92/7, 3 april, verschijnt 2x per maand, ƒ 9,75/BF 205

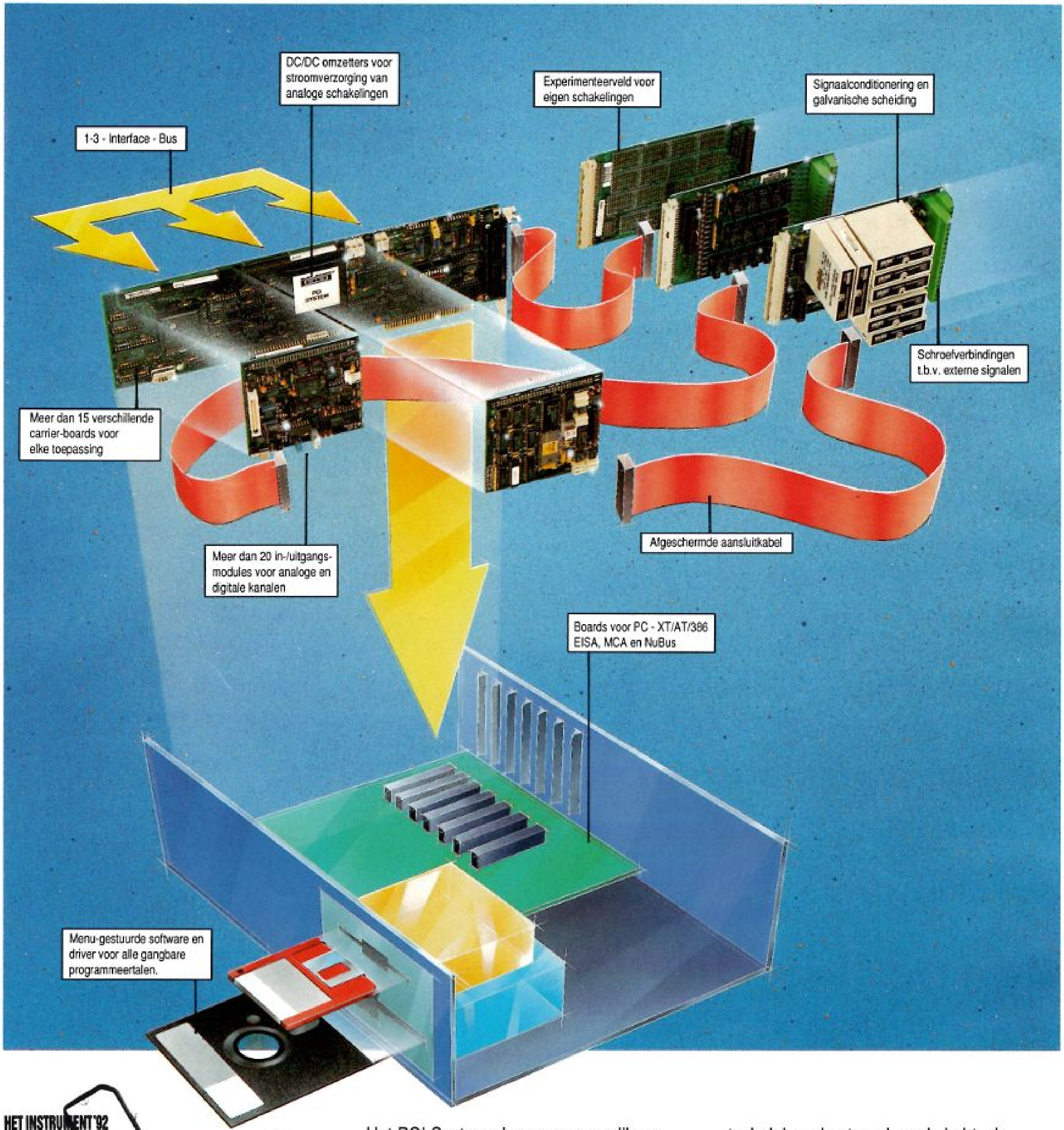
Trends in meten en beproeven

Noviteiten op Het Instrument '92

Plattegrond en deelnemers

ELEKTRONICA

VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS



HET INSTRUMENT '92

KONINKLIJKE JAARBEURS UTRECHT

Standnr.: E 109

PCI-Systeem.

Het complete programma voor Data-acquisitie met PC's.

Het PCI-Systeem is een omvangrijk en beproefd programma voor de PC-data acquisitie. Alle belangrijke Bus-systemen (ISA, EISA, MCA, NuBus) worden ondersteund. Door de modulaire opbouw laat het zich flexibel aanpassen aan ieder applicatie. Alle componenten zijn zorgvuldig op elkaar afgestemd en onderling kompatibel. Hoge meetnauwkeurigheid en betrouwbaarheid, ook onder extreme omstandigheden typeren het systeem.
Het PCI-systeem wordt door de meeste standaard-softwarepakketten voor meettechniek ondersteund, zoals Labtech Notebook, Snapshot, DaDisp. Voor eigen ontwikkelingen zijn krachtiger software drivers beschikbaar.

BURR-BROWN®

Burr-Brown International B.V.
Postbus 1590
3600 BN MAARSSEN
Planetenbaan 16
Tel: 03465-50204 Fax:03465-50415

3 april 1992, 40e jaargang

ELEKTRONICA
VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS

waarin opgenomen
databus

Uitgave:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
postbus 23, 7400 GA Deventer (05700) 48777, fax: (05700) 13080

verschijnt 21 × per jaar.

Redactie:
Hoofdredactie: ing. H.H.W.M. de Vries
Eindredactie: E.Th. van Gelder (05700) 48699, H.J.A. Klappe (05700) 48698
J.C. Meijer (05700) 48702
Centrale redactie KTT: ing. J.E. Boswijk, ing. P.J. Wezenberg (05700) 48692
B.M. Kaauw (05700) 48695
Redactiesecretariaat: E. van Dorp-Donath (05700) 48701

Uitgever:
H.N.J. Jansen
Hoofd lezersmarkt:
D. van Sonderen
Hoofd oplage:
J.W. Smelt

Medewerkers:
H. van Bon, P. de Casparis, drs. R.T. Chömpff, N. Fokma, E. Fuchs, ir. J.P.C. van Gennip, M.C. Groothoff, G. Huisman, ir. F.H.J.F. Janssen, ir. L.P. de Jong, M. Jungerling, G. Kooren, J. Kosterman, H. Leydens, ing. Th.C. Lof, J.W. van Nigtevegt, dr.ir. E.H. Nordholt, W.J.M. Lemmens, ing. Th.W. Polet, D.J.W. Sjobbema, J.G. Smilde, F.A.S. Sterrenburg, ing. J. Stevens, ir. J.M. van Thiel, ing. A.H. Verbunt, drs. H.W. de Waard, R. van der Zwan

Correspondenten:
Atlantic News Association (VS), dr. W. Baier (West-Duitsland), B. Dance (Engeland), J. Gee, (Frankrijk).

Advertenties:
Verkoop: M. Veerman (05700) 48743, K.J. Rosenberg (05700) 48744, H.H.R. Roelfsema (verkoopleider) (05700) 48718.
Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: Nederland ƒ 149,50 (incl. BTW)
België: BF 2725
Buitenland ƒ 262
Losse nummers: Nederland ƒ 9,75 (incl. BTW)
België: BF 205
Studentenkorting: 40%
Elektronica is uitsluitend op abonnementsbasis verkrijgbaar. Een abonnement kan elk gewenst moment ingaan.
Losse nummers + opgave abonnementen (05700) 48773
Betalingen + adreswijzigingen (05700) 48682

Betaling:
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

Opzegging abonnementen:
Beëindiging abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk twee maanden voor het einde van uw abonnementsperiode, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

„Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden. Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden" ©1992.

„Het verlenen van toestemming tot publikatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopiëren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs- en uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht — tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt — en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft".

lid NOTU, Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers;
lid FPPB, Federatie van de Periodieke Pers van België
ISSN 0168-7840

Opmaak:
R&W BV, Deventer.
Druk:
Drukkerij Salland de Lange, Deventer.

De omslagfoto:
Meten en regelen, daar gaat het in feite om bij de beurs Het Instrument. Dit geldt in het bijzonder waar het de secties Elektronica en Industriële Automatisering betreft. Het zijn deze gebieden die in dit themanummer uitvoerig aandacht krijgen. De hoofdmoot is, zoals gebruikelijk, een overzicht van de noviteiten. Van honderdzestig bedrijven en instellingen die exposeren op het gebied van Elektronica of Industriële Automatisering staat hierin een korte beschrijving van hetgeen u op de beurs van hen kan verwachten. De hele scala aan componenten en systemen komt hierbij aan bod: van microcontroller tot procesbesturingssysteem en van drukkalibrator tot instrumentatiesoftware.
(Foto: Silicon Graphics)

ACTUEEL

Elektronicamarkt	8
Pen 16	9
Journaal	11
Zakennieuws	14
Personalia	14
Verhuizingen	14
Agenda	15

TECHNIEK

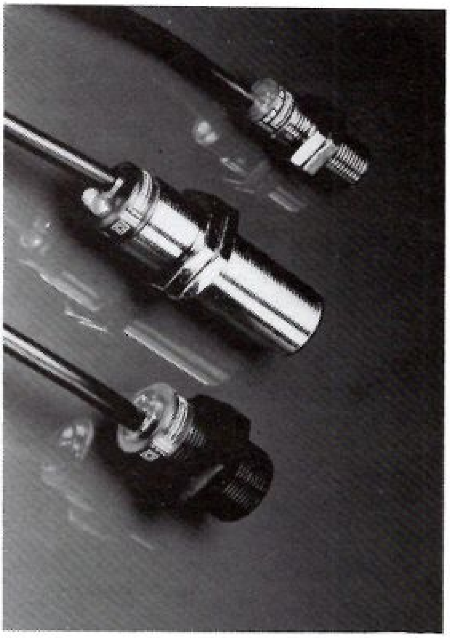
METEN

Trends en technieken in testen en meten

Test- en meetapparatuur loopt steeds voorop bij de technische vooruitgang. Veelal moet zulke apparatuur immers sneller, beter en nauwkeuriger zijn dan het te beproeven object. Complexe 40-MHz microprocessoren, moderne SMD-substraten en IC's met honderden aansluitingen zijn forse uitdagingen aan de ontwerpers van testsystemen. Halverwege de jaren tachtig leken de toen nog toekomstige problemen zo moeilijk oplosbaar dat de vakwereld wel sprak van de testcrisis en het testsyndroom. Toch is voor veel problemen intussen een oplossing gekomen. Gezamenlijk inspanning van IC-industrie, systeembouwers en ATE-fabrikanten leidde bijvoorbeeld tot de Boundary-Scan-standaard. Deze elegante testmethode belooft als „rode draad" door digitale ontwerpen van de jaren negentig te gaan lopen. Opvallende trend in de meettechniek is de opmars van de PC. Als de dirigent van 'persoonlijke instrumentatie' en ook als de intelligente spil in complexe meetopstellingen met IEEE488- of VXI-bus. **19**

TENTOONSTELLINGEN

Het Instrument '92



Traditiegetrouw heeft *ELEKTRONICA* ook in dit Instrument-nummer een uitgebreid overzicht van de noviteiten, innovaties en wetenswaardigheden die de exposanten op de beurs hebben te melden. Ditmaal komen in ruim veertig pagina's honderdzestig standhouders aan bod, waarmee de onderwerpen Elektronica en Industriële Automatisering grotendeels zijn afgedekt. Uit de aankondigingen en voorinformatie van de standhouders vallen enkele trends te bespeuren, waarvan de ontwikkeling richting (volledig) digitale verwerking het meest opvalt. Ook 'draagbaarheid' en 'modulaire opbouw' zijn eigenschappen die hoog scoren op de lijst van specificaties voor moderne instrumentatie. **32**

Plattegrond en deelnemers
De Irene-, Marijke- en Bernhardhallen van de Utrechtse Jaarbeurs zijn van 6 tot en met 10 april het domein van de industriële elektronica en automatisering. **96**

Het volgende nummer van Elektronica verschijnt op 17 april.

FLUKE AND PHILIPS - THE GLOBAL ALLIANCE IN TEST & MEASUREMENT

Onze slimme oscilloscopen maken uw keuze gemakkelijk

Voor een frequentiegebied tot 60 MHz biedt Philips u maar liefst vier verschillende oscilloscopen. Alle vier met:

- 2 ingangskanalen;
- hoge meetnauwkeurigheid;
- helder beeldscherm;
- meetmogelijkheid in analoge en digitale circuits;
- meetprobes van uitstekende kwaliteit;
- een gunstige prijs.

Kies het type dat aan ùw eisen voldoet:

- Met een bandbreedte van 20 MHz (PM 3208), 40 MHz (PM 3209) of 60 MHz (PM 3050 en PM 3055).
- Met een vertraagde tijdbasis, die onafhankelijk kan worden getriggerd (PM 3055 en PM 3209).
- Met extra features voor nauwkeurige en eenvoudige bediening, zoals AUTOSET-functie, overzichtelijk LCD-scherm en tuimelschakelaars (PM 3050-serie).

T&M Express Line: garantie voor snelle levering

T&M EXPRESS LINE

Bel voor onze dealerlijst: 040 - 72 44 44.

Philips Nederland B.V.
Fluke en Philips Test- en Meetapparaten

PHILIPS

PHILIPS

O.K.W. & PHILIPS

- OKW kasten
- In diverse formaten
- Degelijke kwaliteit

- Philips Multimeters
- Ook met IEEE-488 interface
- Met Nederlandse gebruiksaanwijzing & garantie

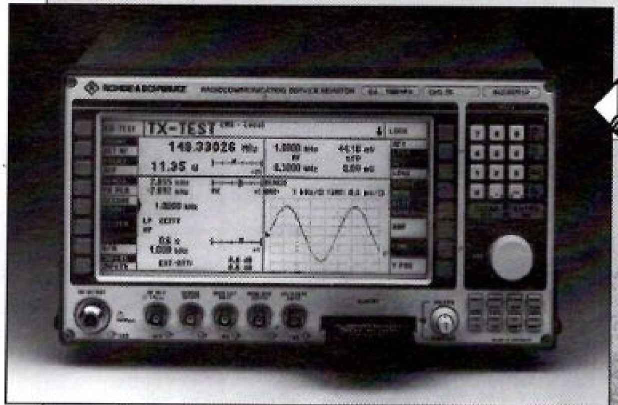
Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Bel of stuur een fax als u hem nog niet heeft.

display Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.



Visie op communicatie

De CMS50 in één oogopslag:

- Geschikt voor autotelefoon, semafoon, mobilofoon en portofoon.
- Alle gangbare protocollen beschikbaar.
- Ingebouwde spectrummonitor voorzien van tracking generator.
- Programmeerbaar via autolearn-mode.
- Ingebouwde digitale oscilloscoop.
- Licht en compact.

Het Instrument standnr. E306

ROHDE&SCHWARZ

Nieuwsgierig? Bel 03402 - 40900 of fax naar 03402 - 48122 en vraag documentatie.

CMS50

European standard of Technology!

As Europe's leading hi-tech specialist manufacturer of semi-conductors, SGS-Thomson supplies a wide range of high quality chips, either standard specification, or custom-made to suit your requirements. The ultimate in European technology standards.

With SGS-Thomson serving your business, you can increase independence from non-European competitors in your branch, whilst reducing hi-tech equipment servicing costs.

Enter your business into a partnership with hi-tech excellence, with SGS-Thomson.

official distributors:

KONING & HARTMAN
phone: 015 – 609906
fax : 015 – 619194

DIODE/COMPONENTS
phone: 03402 – 91234/040 – 545430
fax : 03402 – 35924/040 – 535540

TME/TEXIM
phone: 073 – 221010/05427 – 33333
fax : 073 – 220330/05427 – 33888

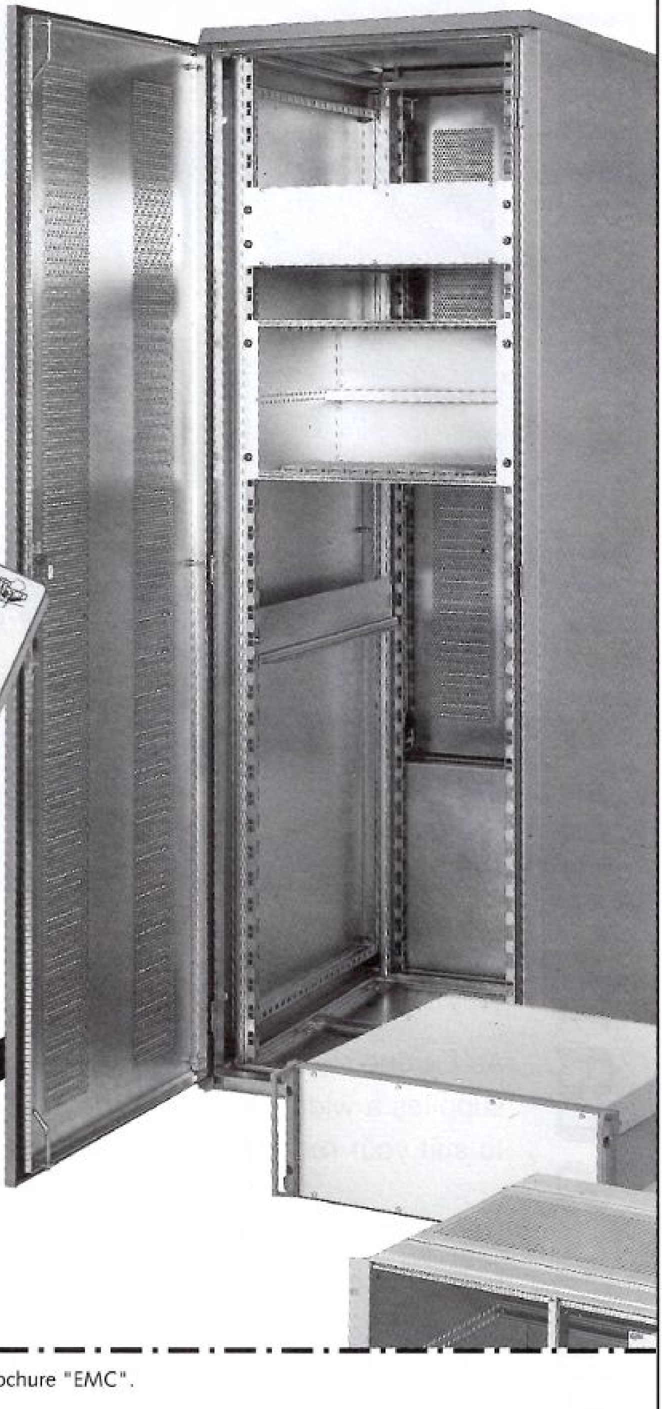
local sales office:

SGS THOMSON
phone: 040 – 550015
fax : 040 – 528835

SGS-THOMSON
MICROELECTRONICS

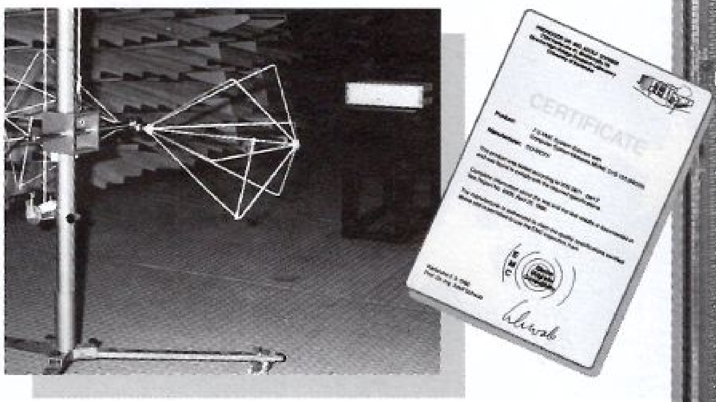
Volledige afscherming tegen EMC van Schroff ... èn Geveke Electronics

Schroff®



Zekerheid tegen stoorinvloeden door perfecte HF-afscherming.
Met het EMC-programma van Schroff:
Van afgeschermde kassettes, tafel- en inschuif-behuizing, tot en met apparaatkasten.
Tot in detail doordacht.

- Galvanisch veredelde oppervlakken.
- Koper- Beryllium afdichtingen rondom.
- Meervoudige schroefbevestiging van beplating, voor een gelijkmatige hoge aandrukkracht.
- Meervoudige aansluiting.



Bijvoorbeeld:
Voortdurende ontwikkelingen hebben het omvangrijke EMC-programma geoptimaliseerd. Meetwaarden volgens VG 95373, Par. 15, zijn in certificaten vastgelegd.

Vraag de gratis brochure "EMC" aan.

HET EMC-PROGRAMMA VAN SCHROFF

Stuur mij de gratis brochure "EMC".
Bedrijfsnaam:
Contactpersoon:
Adres:
Postcode: Plaats:
Telefoonnr.:

Bel: 020 - 5861 543/544/605. Fax 020 - 5861 985
of stuur deze bon t.a.v. Business Unit Componenten,
Antwoordnummer 675, 1000 PA Amsterdam.

Geveke Electronics bv
Business Unit Componenten
Donauweg 10
1043 AJ Amsterdam
Postbus 652
1000 AR Amsterdam
Telefoon: 020 - 5861 543/544/605
Telefax: 020 - 5861 985

Geveke electronics
Behorend tot de Getronics Groep

THUIS IN 19-INCH SYSTEMEN

Eigenlijk zijn onze produkten heel langdradig...

Jaarlijks verwerken wij bij de fabricage van onze trafo's en spoelen 'n hoeveelheid koperdraad die 'n afstand vertegenwoordigt van 10× naar de maan en.. terug! Eigenlijk zijn onze produkten dus heel langdradig. Niettemin vergt het produceren van hoogwaardige transformatoren en spoelen know how, precisie, flexibiliteit, creativiteit maar vóóral enthousiasme! Gelukkig hebben we dat ook in huis.

Witronic werkt volgens NEN ISO 9001 en heeft UL recognition.

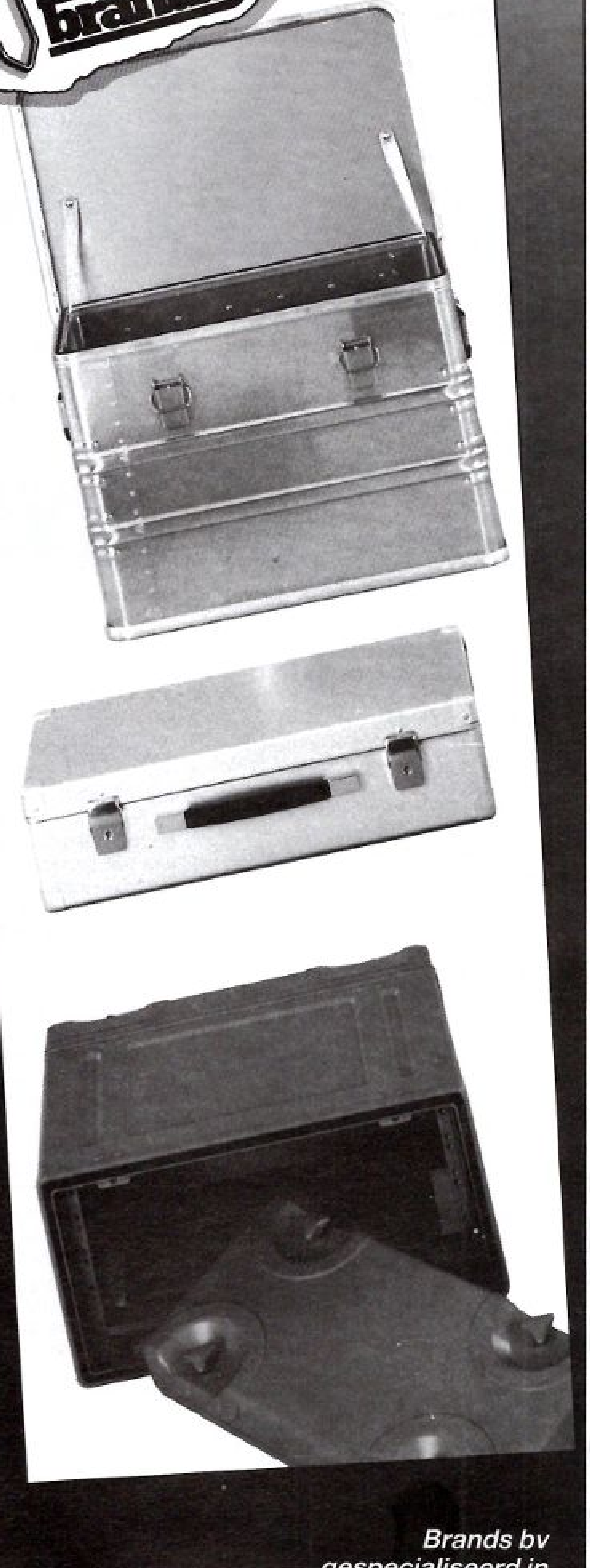
Creatief in inductief!

witronic
transformatoren

Witronic Ter Apel B.V., Mercuriusweg 5,
Postbus 35, 9560 AA Ter Apel,
Tel. 05995 - 3800, Fax 05995 - 3876

Er komt een moment waarop je naar een specialist verlangt ...

brands



Brands bv gespecialiseerd in kisten en koffers

BRANDS BV, Postbus 2, Heusdensebaan 52
5060 AA Oisterwijk, Tel. 04242/19011

Grote vraag naar mobiele communicatie

DEN HAAG — Het voorstel van minister Maij-Weggen van Verkeer en Waterstaat tot wijziging van de Wet op de Telecommunicatievoorzieningen moet op een aantal punten verbeterd worden. In zijn huidige vorm staat het een gezonde marktontwikkeling voor mobiele communicatiediensten in ons land in de weg. Dat is één van de conclusies die getrokken kunnen worden uit het 'Advies GSM-wet' van de Voorlopige Raad van Advies inzake Post en Telecommunicatie (RAPT).

Minister Maij-Weggen heeft onlangs zowel de RAPT als het bedrijfsleven om advies gevraagd over haar wijzigingsvoorstel (ook wel de GSM-wet genoemd), dat zij nog dit jaar de Tweede Kamer wil aanbieden. GSM staat voor: Global System for Mobil Communication. Door naast de PTT een tweede aanbieder van een mobiel net toe te laten, wil de minister een concurrerend aanbod van mobiele communicatiediensten bereiken. De RAPT toont zich eveneens voorstander van toelating van een tweede aanbieder, maar adviseert de minister om de kopperling tussen netwerkbeheer en dienstenaanbod, die het wetsvoorstel legt, los te laten. Hierdoor wordt onbeperkte concurrentie op het terrein van dienstenaanbod en randapparatuur mogelijk.
Met het oog op de bevordering van een gezonde marktontwikkeling moet sprake zijn van een vrij dienstenaanbod en een verplichte toelating van dienstenaanbieders tot de beide netten, vindt de raad.

ACHTERSTAND
Alhoewel de mobiele communicatiemarkt een groeimarkt is, blijft Nederland op dit punt ver achter bij een aantal andere Europese landen, zoals het Verenigd Koninkrijk en Zweden, constateert de raad in het advies. In Nederland wordt mobiele communicatie nog te veel geassocieerd met autotelefoon voor een beperkte groep gebruikers. Op tal van terreinen neemt de behoefte aan mobiele communicatie steeds meer toe. De raad vindt dat de minister een techniek-gebonden marktbeleid creëert door in de regelgeving vast te leggen dat deze diensten gebaseerd dienen te zijn op de GSM-standaard. Dit met alle respect voor de Europese afspraken om het GSM-systeem in alle landen in te voeren en daar frequentieruimte voor te reserveren.
Deze afspraken bieden geen garantie dat de markt voor mobiele communicatiediensten in ons land snel tot ontwikkeling komt, meent de raad. De afweging tussen verschillende systemen is een zaak van gebruikers en aanbieders.

KABEL
Bovendien is er niets op tegen dat de minister meer ijzers in het vuur houdt, vindt de RAPT. De nog onvolledig benutte capaciteit van het ATF 3-net (het bestaande autotelefoonnet) is een van die ijzers. Ook het GSM vergelijkbare digitale systeem DCS 1800 (Digital Communication System) komt in aanmerking. De RAPT adviseert de minister van Verkeer en Waterstaat om het initiatief te nemen voor een onderzoek naar de mogelijkheid om omroepdiensten de overstap te laten maken naar de kabel. Op die manier komen meer frequenties beschikbaar voor mobiele toepassingen.
Het 'Advies GSM-wet' kan worden aangevraagd bij het secretariaat van de RAPT (070) 3516519 (6531), fax (070) 3516590.

Mobiele communicatie is nog niet echt ingeburgerd. (foto: Philips)

Compilers voor parallelle machines

AMSTERDAM — Grote Europese compilerspecialisten uit de industrie en de academische wereld hebben hun krachten gebundeld in het Compare-project. Ze gaan werken aan algemene compiler technieken ten behoeve van een generatie compilers die een toonaangevende rol moet gaan spelen in de komende parallel systeem- en processor-structuren. Het project maakt deel uit van het European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology.

De partners in het project zijn ACE, de Stichting Mathematisch Centrum/CWI Nederland, GMD Forschungsstelle Karlsruhe, Harlequin Ltd, INRIA, STERIA en de Universität des Saarlandes.

De technische voordelen van parallelle verwerking zijn algemeen bekend. Nieuwe implementaties van processor-structuren zullen in de komende 10-15 jaar verschijnen, met meer parallelle functionaliteit, zowel intern als wat de manier van bewerken betreft. Een voorbeeld hiervan is de Superscalaire RISC microprocessor, waarin een aantal verwerkingseenheden zijn ondergebracht, en Vector Processors.

Toepassing van de parallelle functies van deze structuren vraagt geavanceerde compilertechnieken en een andere benadering dan die wordt gevolgd bij klassieke sequentiële opbouw.

BUDGET
Compare gaat hiervoor een geïntegreerd compileersysteem ontwikkelen, met een nauwe interactie tussen de verschillende systeemdelen. Waar van toepassing, zullen onderdelen van het systeem worden vervaardigd met hulpmiddelen die speciaal voor het project zijn ontworpen, toegespitst op het snel ontwikkelen van nieuwe structuren. Al even uniek in het project is de benadering om de parallelle functies toe te passen in het compileerproces zelf, hetgeen moet resulteren in snelle compilatie.

Het budget voor onderzoek en ontwikkeling bedraagt 15 miljoen ECU voor de geïnitieerde vier jaar van het project.

ONDERSTEUNING
In deze vier jaar zullen de onderdelen van het compilatiesysteem beschikbaar komen, dat programmeertalen ondersteunt als C, Pascal, Modula-2, Fortran en Ada, en voor functionele talen als Common Lisp en ML. De ondersteuning voor nieuwe structuren zal afhangen van de technische en commerciële voordelen van elke structuur. Voorbeelden zijn de INMOS T9000, de Superscalar SPARC, Motorola MC88110 en de POWER structuur van IBM.

PTT opent INMC

HILVERSUM — PTT Telecom heeft op 19 februari het Internationaal Netwerk Management Centrum in gebruik genomen. Het centrum is ingericht om het totale telefoonverkeer naar, van en door Nederland te controleren en te begeleiden.

Het INMC beheert het telefoonverkeer met een geavanceerd controle- en besturingssystemen waarmee het afwijkingen van vastgestelde kwaliteitsnormen in het gedrag van het telefoonverkeer direct kan signaleren, de oorzaak ervan kan opsporen en snel een oplossing kan bieden, dikwijls voordat de klant iets van de afwijking merkt. Het systeem brengt dag en nacht elke afwijking in het internationale netwerk in kaart. Die kaart is geprojecteerd op een videowand waarbij de aard van de afwijking in een kleurcode is aangegeven.

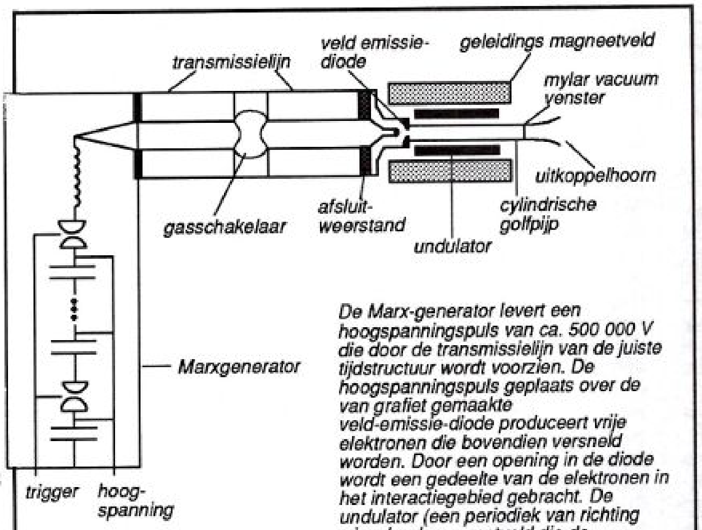
De netwerkmanagers kunnen door het systeem gesignaleerde problemen ontwijken door een andere route te kiezen. Vervolgens kunnen ze actie ondernemen om de problemen op te lossen. Is bijvoorbeeld een kabelverbinding met Engeland gestoord dan kan het verkeer van die kabel tijdelijk worden omgeleid via Frankrijk, of zelfs via Australië. Als het probleem buiten Nederland ligt, dan stelt het INMC de betreffende buitenlandse telecommunicatie-organisatie hiervan in kennis. Zodat ook in dat geval snel maatregelen kunnen worden genomen.

ACTIETELEFOONNUMMER
De actuele INMC-gegevens stellen de netwerkmanagers ook in staat preventieve maatregelen te nemen om dreigende overbezetting te ontlopen. Zo'n telecommunicatie-explosie kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van een actie-telefoonnummer tijdens een televisie-uitzending, plotseling verslechterende weersomstandigheden, of een natuurramp. In zo'n geval kunnen de netwerkmanagers er voor zorgen dat toch zoveel mogelijk telefoonverkeer op de bestemming aankomt.

Het INMC is een onderdeel van het Netwerk Beheer Centrum van PTT Telecom in Hilversum. Binnenkort zal in dit centrum ook een Nationaal Netwerk Management Centrum (NNMC) worden gevestigd.

NETWERKEN
Tijdens de opening van het INMC is ook het TMC (Telematica Management Centrum) van PTT Telecom geïntroduceerd. Dit in aanbouw zijnde centrum in Den Haag beheert onder andere nationale en internationale Wide Area Networks voor derden. Het TMC vormt over enkele maanden het centrale punt waar PTT Telecom's expertise op het gebied van netwerkmanagement en netwerkbeheer voor bedrijfsnetten is samengebald.

Vrije-elektronenlaser verbeterd



De Marx-generator levert een hoogspanningspuls van ca. 500 000 V die door de transmissielijn van de juiste tijdstructuur wordt voorzien. De hoogspanningspuls geplaats over de van grafiet gemaakte veld-emissie-diode produceert vrije elektronen die bovendien versneld worden. Door een opening in de diode wordt een gedeelte van de elektronen in het interactiegebied gebracht. De undulator (een periodiek van richting wisselend magneetveld die de bewegende elektronen een sinusvormige beweging laat maken) zorgt voor de koppeling tussen elektronen en stralingsveld. De bewegingsenergie van de elektronen wordt zo omgezet in stralingsenergie. De elektronen worden vervolgens afgevangen in de wand van de golfpijp en de stralingsbundel is via de uitkoppelhoorn beschikbaar voor toepassingen.

ENSCHEDE — Natuurkundig onderzoek aan de Universiteit Twente door drs. P. van der Slot heeft geleid tot de ontwikkeling van een nieuwe type hoogvermogen Raman vrije elektronen laser. Kenmerk is de combinatie van een krachtige, hoog vermogen laser met de mogelijkheid van 'continue verstembaarheid': de frequentie van het licht is zeer nauwkeurig te variëren.

De Twentse Raman vrije elektronen laser richt zich op het lange golflengtegebied (5-10 millimeter; vergelijkbaar met magnetron- of radargolven). Voor dit deel van het lichtspectrum zijn op dit moment weinig hoogvermogen lasers beschikbaar. Conventionele hoogvermogen lasers werken meestal met kortere golflengtes (tot ca. 10 micrometer; 1 micrometer = éénduizendste meter). Vooral door de combinatie van hoog rendement en de verstembaarheid opent de Twentse Raman vrije elektronen laser nieuwe mogelijkheden voor industriële of medische toepassingen.
In juli 1990 slaagde de onderzoeker erin het nieuwe systeem goed te doen werken. Daaro was in Nederland voor het eerst met succes een vrije elektronen laser gerealiseerd. Wereldwijd wordt momenteel op ca. 10 plaatsen geëxperimenteerd met dit type laser. Het onderzoek van drs. Van der Slot is uitgevoerd door het Nederlands Centrum voor Laser Research (NCLR) in samenwerking met de Universiteit. Naast UCN Almelo neemt ook de universiteit Twente deel in het NCLR.

COMMERCIELE VERSIE

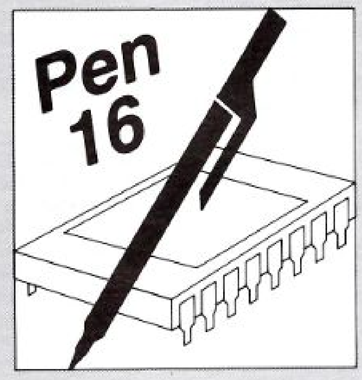
Toepassing van hoogvermogen vrije elektronenlasers zijn op verschillende gebieden denkbaar:
- industrieel: bv. voor bewerkingen van materialen zoals kunststoffen (snijden, lassen, vervormen);
- telecommunicatie: hoogvermogen lasers voor bv. grond-satellietcommunicatie of communicatie tussen vliegtuigen.

Ook voor wetenschappelijk onderzoek, energietransport of medische toepassingen opent de vrije elektronen laser nieuwe mogelijkheden.
De UT en het NCLR onderzoeken de mogelijkheid om in Eureka-verband (samen met Engelse, Franse en Italiaanse partners) een commerciële versie van de Twentse vrije elektronen laser op de markt te brengen.

SNELLE LASER

NEW YORK — Geleerden van de Amerikaanse Cornell universiteit hebben een halfgeleiderlaser ontwikkeld, waarvoor zij tegelijkertijd twee records opeisen: dat van de miniaturisatie, en dat van de schakelsnelheid.

De kwantumgolflaser kan 28 miljard maal per seconde worden in- en uitgeschakeld. Voor de hand liggende praktische toepassingen zijn complexe overdrachtstrajecten, bij voorbeeld kabelnetten met veel televisieprogramma's van hoge resolutie.



En dan dacht U zeker dat U van mijn betoog over de batterij af was. Te vroeg gejuicht. Deel drie. Nu batterijen giftig zijn lenen ze zich voor manipulatieve doeleinden. Dus, om mensen handelingen te laten plegen die ze op eigen houtje niet zouden verrichten. Inderdaad, zo ver had U nog niet doorgedacht. Manipulatie. Met, natuurlijk, winstbejag. Vroeger hadden we de Communistische samenzwering, de Kapitalistische samenzwering, de Zionistische samenzwering, ik kom op de volgende bladzij terecht wanneer ik alle mij bekende spookbeelden opschrijf.
De mens heeft kennelijk behoefte aan samenzweringen in zijn omgeving. Dan heeft hij weer een Probleem en is weer jaren zoet.

Het batterijcomplot, nu even. De mens heeft momenteel drie soorten batterijen in huis. Volle die nog niet zijn gebruikt, half lege in de klok en de walkman, en lege die op transport naar ons milieubewustzijn wachten. Op de Afdeling is dat geen probleem, daar heeft elke categorie een eigen plek. Bij mij thuis liggen overal batterijen. Vol? leeg? Er tussenin? Onbekend, maar met mijn unimeter en een weerstandje ben ik er natuurlijk zo achter. Maar niet iedereen is elektronicus.

Waarom liggen de volle bij mij thuis niet in de winkel? Omdat ze nauwelijks meer per stuk worden gekocht. Per vier. Even naar de kiosk voor de walkman, twee volle batterijen over. Als ik zin heb in een fricandel en Henkie van de hoek zegt dat hij ze alleen per twee verkoopt loop ik door naar een ander. Maar ik moet meer batterijen kopen dan ik nodig heb anders heb ik het nakijken. Overconsumptie. En ze moeten eerst op en dan in de gifbak, anders verniel ik de wereld. Overal in huis liggen tijbommen onder mijn privémilieu. Terwijl we vroeger aan de batterij konden proeven of er nog stroom in zat. Ik mag wel uitkijken. Straks word ik sentimenteel.

H.J.J.M. Baut

Geen winnaars in de IC-race

LONDEN — Japanse elektronicabedrijven komen er langzaam achter dat het leiden van de technologierace niet automatisch ook het winnen van de commerciële race inhoudt. Na overijverig steeds ingewikkelder halfgeleiders te hebben geproduceerd, het kleine hartje van moderne elektronische apparatuur, ontdekten ze plotseling dat de honger naar geavanceerde produkten niet zo stevig is als verwacht.

Leidende firma's als NEC, Toshiba, Hitachi en Fujitsu veronderstelden dat zij nu de financiële vruchten zouden plukken van hun voorsprong in het produceren van geheugenschakelingen, ofwel IC's die worden gebruikt voor het opslaan en terugroepen van informatie. In plaats daarvan snijden ze in produktieniveau's, herzien ze kapitaalinvestering programma's, en vragen ze zichzelf af of de hoge prijs voor het participeren in de geheugenmarkt door de schrale resultaten wordt gerechtvaardigd.

OVERCAPACITEIT

Deels zijn de problemen van de IC-makers terug te voeren op de wereldwijde economische teruggang, met name de zwakte van de VS economie. De industrie wordt eveneens geplaagd door een gigantische overcapaciteit, die een scherpe prijsdaling van halfgeleiders tot gevolg heeft. Fundamenteler is, dat het investeren in technologie klaarblijkelijk te ver vooruit loopt op de wensen van de klant.

Dit is een nieuwe ervaring voor de Japanse halfgeleider producenten. Lang hebben zij de IC-markt beschouwd als een afwijkende markt, gestuurd door de zogenaamde "silicon-cycle", met een eigen leven onafhankelijk van de feitelijke economie. Elke nieuwe, krachtiger generatie van geheugenschakelingen scheen zijn eigen markt te creëren: onmiddelijk opgenomen door de makers van consumentenprodukten en computerfirma's om er de kwaliteit en de capaciteit van hun produkten te verbeteren.

TECHNISCH POTENTIEEL

Voor de makers zelf is het produceren van steeds krachtiger geheugens een symbool van technisch potentieel geweest, zelfs ondanks het feit dat de fundamentele functie, het opslaan van informatie, relatief eenvoudig is. Gedurende de afgelopen twintig jaar was het de kunst steeds meer geheugen in hetzelfde kleine huisje te persen, elke generatie weer vier maal zoveel. Voor de huidige 4 Mb-generatie, in massa produktie sedert 1989, kwam de nog steeds populaire 1 Mb; de volgende generatie zal de 16 Mb zijn, die binnenkort in massa zal worden geproduceerd.

Maar de markt groeit niet langer zo hard als verwacht. In het geval van de huidige generatie halfgeleiders beginnen de potentiële klanten -op hun hoede door de recessie- maar traag aan het proces van aanpassing om de nieuwe technologie in hun produkten te integreren.

Het gevolg is, dat de prijs van 4 Mb-geheugens bijna 50% terugviel in het afgelopen jaar, en nog steeds verder daalt. Een directeur van Fujitsu, de Japanse elektronicafabrikant, klaagde dat „niemand iets verdient aan deze generatie chips", terwijl een senior directeur van Matsushita Electric Industrial meedeelde, dat het bedrijf nog afweegt of het wel meer dan een miljard gulden per jaar wil uitgeven om in de geheugen-IC race te blijven.

WINSTDALINGEN

Deze vraag is eens te meer wezenlijk, omdat de meeste Japanse elektronicagroepen zijn geconfronteerd met dalende winsten in andere produktlijnen, zoals videocassetterecorders, computers en televisies. De verkoop van consumenten elektronicaprodukten ging uitermate traag op de thuismarkt, met als gevolg dat de bedrijven lagere winsten rapporteerden voor de eerste helft van het lopende financiële jaar, dat eindigt in maart: Toshiba daalde 62,6%, Hitachi 27,3% en Mitsubishi Electric 24,5%.

Geheugenschakelingen zijn potentieel nog steeds lucratief. De wereldmarkt bedraagt ongeveer $ 14 miljard, waarvan RAM-schakelingen zoals de 4 Mb-schakeling in waarde ongeveer tweederde uitmaken. Er zijn andere types IC's, waarvan vele ingewikkelder dan geheugens -sommige bij voorbeeld die werken als brein van een computer- maar de geheugenmarkt is het grootst, en -zo hoopten de Japanners- het meest winstgevend.

Dat was zeker het geval met de 1 Mb-generatie, waarin Toshiba de club leidde en grote winsten opstreek. Voor de 4 Mb-schakeling is de competitie veel sterker geweest, met drie producenten uit de VS, en één uit Zuid-Korea (Samsung) in het veld, en twee Zuid-Koreaanse bedrijven die zich voorbereidden om met de produktie te starten.

Deze uitdaging aan Japanse producenten, waardoor vorig jaar 93% van alle 4 Mb verkopen werd weggevangen, heeft hen gedwongen om de produktieniveau's tot 30% te verminderen in het financiële jaar dat in maart eindigt. Toshiba heeft het openen van een nieuwe produktielijn met zes maanden uitgesteld. En een maand geleden kondigde Fujitsu -de leidende Japanse computerfabrikant- aan dat het investeringen in produktiefaciliteiten voor halfgeleiders met 40% gaat verminderen tot Y 90 miljard, en het vestigen van nieuwe fabrieken uitstelt tot tenminste het volgende jaar.

VOLGENDE GENERATIE

Het snijden in de Japanse produktieniveau's is een poging om de prijs van de 4 Mb-schakeling sterker te maken. Maar die strategie is ondermijnd door het voortdurend achterblijven van de vraag, en de agressiviteit van Samsung, die zijn klanten prijzen berekent tot 10% onder het niveau dat de Japanse producenten overeenkwamen. Deels hierdoor zijn de Japanse bedrijven nerveus over de winstprognose van de volgende generatie, de 16 Mb-schakelingen. Nog moeilijker doen ze over het risico van het ontwikkelen van een nieuwe technologie voor de produktie van de nog ingewikkelder 64 Mb-schakeling.

Hajime Sasaki, senior vice-president van NEC, meldde dat de produkten die gebruik zouden kunnen maken van een 64 Mb-schakeling, zoals beeldtelefoon, nog in het ontwikkelingsstadium zijn, en hij is onzeker wie deze IC's zal kopen als zij in het midden van de jaren negentig op de markt komen.

OVEREENKOMST

Deze onzekerheid heeft Japanse bedrijven ertoe aangezet te proberen om de ontwikkeling van de 64Mb-schakeling te delen met buitenlandse partners. Kazuo Kimbara, Hitachi's senior president-directeur, ook wel Mr. Chips genoemd om zijn voortrekkersrol in de ontwikkeling van de Japanse industrie, meldde dat de behoefte aan internationale samenwerking meer dan ooit werd gevoeld.

Hitachi en Texas Instruments in de VS kondigden onlangs een overeenkomst aan om gezamenlijk de technologie te ontwikkelen voor het maken van de 64 Mb-schakeling, die het gebruik vereist van fijnere schakelingen dan met de huidige technologie mogelijk is. Er bestaan ook overeenkomsten tussen IBM en Siemens, en tussen NEC en AT&T Microelectronics, terwijl Toshiba een partnerschap overweegt met een niet nader genoemde Europese firma. AT&T schat dat het ontwikkelen van het nieuwe proces $ 500 miljoen zal vergen, en dat vòòr er enige produktiefaciliteit uit de grond is gestampt.

NEVENEFFECT

Deze overeenkomsten hebben een ander positief neveneffect: ze helpen de handelsconflicten oplossen die de Japanse halfgeleidermakers lang hebben geplaagd. In hun ijver om marktaandeel op te bouwen in de jaren tachtig, overspoelden de Japanse bedrijven de VS met IC's, met een export van $ 285,66 miljoen in 1982 tot $ 987,1 miljoen in 1984. Toen de Amerikaanse regering hen daarop aansprak, gaven ze toe dat de IC's waren verkocht onder de kostprijs.

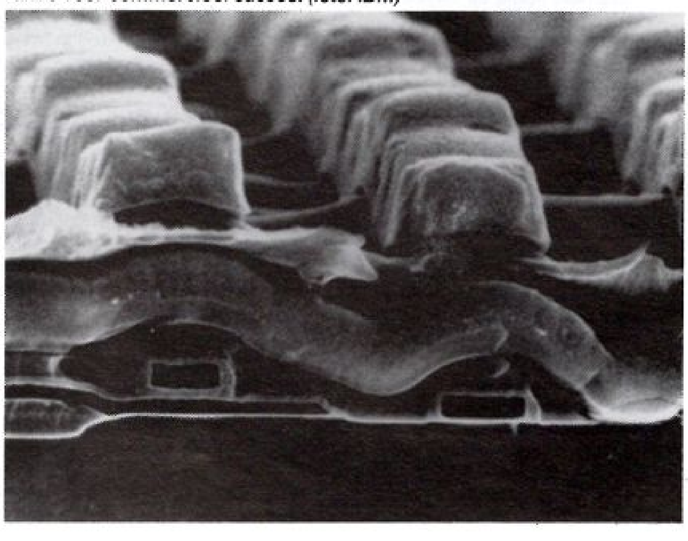
Het gevolg was een vijf jaar durend bi-lateraal halfgeleiderpact, ondertekend in 1986, en in juli van het afgelopen jaar vernieuwd, toen de Japanse makers opnieuw beloofden dat zij geen IC's zouden dumpen, en Tokio instemde met een aandeel van tenminste 20% 'vreemde' IC's op de totale Japanse markt eind volgend jaar.

VERDWIJNEN

Wat deze langere termijn overeenkomsten niet hebben gedaan is het helpen van de 4 Mb-schakeling, die weinig kansen op herstel heeft totdat de Amerikaanse economie opleeft en de vraag van computerfabrikanten in de VS toeneemt. In de tussentijd zullen de Japanse bedrijven onder extreme druk staan, NEC, Toshiba en Hitachi hopen dat de zwakkeren zoals NMB Semiconductor en Oki Electric Industrie uit de geheugenmarkt zullen verdwijnen.

„Er zijn gewoon teveel bedrijven die IC's maken", meent een Fujitsu manager. Zelfs de grote elektronica bedrijven die vastbesloten zijn om in de markt te blijven, moeten hun toekomstvisie herzien. Een goede reden om toch door te gaan is dat de benodigde technologie -met name het proces van miniaturisatie- zeer waarschijnlijk toepassingen kent die boven de geheugenchip zelf uitstijgen.

Een technologische voorsprong op het gebied van IC-fabricage is geen garantie voor commercieel succes. (foto: IBM)



Intelligente huis komt eraan

MOUNTAIN VIEW, Californië — De ontkiemende markt voor intelligente, zelfregelende systemen in huis staat op het punt serieus van start te gaan, en zal in 1998 in de VS meer dan vijf miljard dollar bedragen, aldus een studie van MIRC.

Intelligente consumentenelektronica, zoals TV's, telefoons, videorecorders en geluidsapparatuur, wordt vaak gekoppeld aan elementaire zaken als verlichting, beveiliging, en klimaatbeheersing. Dit segment zal het grootste deel van de groei op het gebied van intelligente huis-regelsystemen voor zijn rekening nemen. De totale markt zal in de komende zeven jaar meer dan twintig maal zo groot worden. Dit blijkt uit het rapport 'The home of the future is here'. De jaren negentig gaan de geschiedenis in als die waarin een aantal kleine, uiteenlopende markten veranderden in een volwassen industrie voor intelligente huis-regelsystemen.

STANDAARDEN

Infrastructurele produkten als kabel- en netwerkmodules vormen de voorlopers van de groei in eindgebruikerprodukten. In 1998 zal in een kwart van de huizen speciale bekabeling liggen ten behoeve van intelligente produkten. Dergelijke 'netwerk'-produkten maakte in 1991 80% van het totaal uit, maar dit wordt nog meer omdat het aandeel van intelligente huis elektronica snel groeit.

Drie nieuwe industrie-standaarden zullen dit jaar hun weg naar intelligente huis-regelsystemen vinden. Introductie van standaarden zal het centrale thema voor deze markt blijven, en een standaard-strijd is aannemelijk. Het negeren van standaarden door de fabrikant zal bijdragen aan de verwarring van de consument, hetgeen het ontwikkelen van de markt zou kunnen belemmeren.

KANSEN

Tegelijkertijd biedt de omvang, de grootte en de reikwijdte van de industrie vele kansen voor starters en kleine bedrijfjes in gespecialiseerde produkt- en dienstenmarkten. De markt voor intelligente regelsystemen in huis, aanvankelijk gedomineerd door low-end produkten, zal een uitgesproken high-profile markt worden, die een grote verscheidenheid aan mededingers zal aantrekken. Het is onwaarschijnlijk dat deze markt in de nabije toekomst gedomineerd zal worden, er zullen openingen zijn voor nieuwe produkt-ideeën en nieuwe bedrijven.

Intelligente huis-regelsystemen zijn echter gevoelig voor recessie. Bij vergelijking van de home- met de consumenten-elektronica – beide hoogst cyclische industrieën – mag worden verwacht dat deze markt enorm groeit tijdens perioden van welstand, wanneer kopers een aanzienlijk deel van hun inkomen overhouden, maar ineenstort tijdens recessies.

BARRIERES

Tot nu toe maakte de markt voor intelligente huis-regelsystemen een langzame start. Barrières voor snelle groei waren de kosten, beperkte distributie, beperkte beschikbaarheid van installatie- en service potentieel, onvoldoende kennis van de voordelen bij de consument, en schaarste aan produkten die gekoppeld kunnen worden.

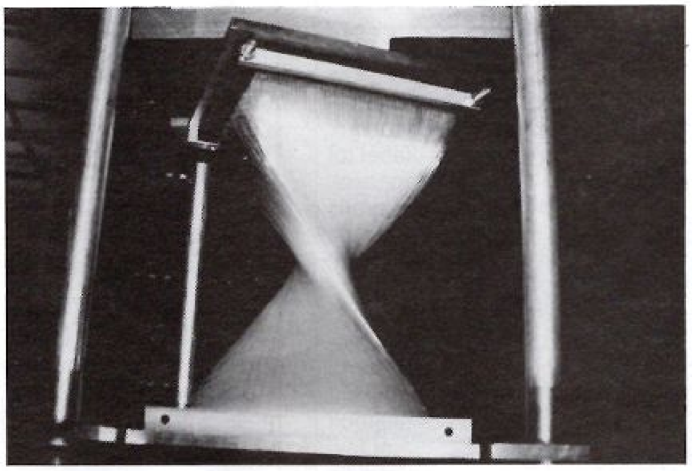
In de toekomst zullen intelligente huis-regelsystemen worden geïntegreerd in nieuwe huizen, duur, en speciaal geïnstalleerd, terwijl de grotere markt voor bestaande huizen zich primair op goedkopere produkten zal richten, die niet professioneel behoeven te worden geïnstalleerd.

NACS blaast laatste adem uit

SAN JOSE (VS) — Het National Advisory Committee on Semiconductors is opgeheven. Het NACS werd in 1987 door het Amerikaanse Congres ingesteld met het doel de president te adviseren betreffende de gang van zaken in de halfgeleiderindustrie. Op dat moment ging het aandeel dat deze industrietak had op de wereldmarkt hard achteruit.

Het laatste rapport van het NACS meldt, vanaf 1987, een terugval van 15%. Enkele voorstellen van het comité waren bijvoorbeeld om groot te investeren in HDTV-technologie; de oprichting van een Consumer Electronics Capital Corporation, nadat president Bush zijn mening veranderde over HDTV-ondersteuning; de oprichting van MicroTech 2000, voor de ontwikkeling van een miljard-transistor-IC voor de eeuwwisseling. Geen van deze voorstellen werd echter ddor de Amerikaanse regering overgenomen of serieus genomen, het NACS is gewoon vijf jaar genegeerd door het Witte Huis. Dan Hutcheson, president van VLSI Research in San Jose, was niet te spreken over deze gang van zaken. „het probleem is namelijk dat de regering van Reagan en Bush geloven in casino-kapitaal en denken dat enige ondersteuning in de industrie verwant is met socialisme". *(ANA)*

Optisch reuzenscherm van ENSAM



PARIJS – Sinds vijf jaar werkt het laboratorium Conception de Produits Nouveaux van de ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers in Parijs) aan een revolutionair concept van een plat scherm met grote afmetingen voor de transmissie van beelden door kunststof vezels.
Het betreft hier een combinatie van een videobesturingssysteem, dat een LCD scherm en een computerbeeldscheidingssysteem bevat, met schermmodules. Beide onderdelen realiseren een gedeelte van de vergroting van het te projecteren videoprogramma.
Deze modules zijn verkregen door de driedimensionale rangschikking van duizenden optische vezels in een geordende bundel.
Aan een uiteinde liggen de vezels in een vierkante matrix glad tegen elkaar aan (dit stelt het projectieplan van het videobeeld voor). Aan de andere zijde liggen de vezels eveneens in een vierkante matrix, maar daar liggen de vezels niet tegen elkaar. De tussenruimte bepaalt de vergroting. Het optische reuzenscherm is een alternatief op de markt van de grote projectieschermen.

Journaal

Commodore Nederland heeft in het afgelopen fiscale jaar (eindigend op 30 juni 1991) een omzet geboekt van 137 miljoen gulden, ruim 16% meer dan in 1990. De nettowinst uit gewone bedrijfsoefening komt uit op '8% á 9%' van de omzet, hetgeen een winst van ruim 11 miljoen gulden oplevert. In het afgelopen kalenderjaar heeft Commodore zo'n 35 000 PC's afgezet die werken met Intel-processoren, en zo'n 25 000 Amiga-computers. Verder werden er 20 000 Commodore-64-systemen verkocht.

Philips Consumer Electronics overweegt de fabricage van produkten uit te besteden. Deze nieuwe stap moet de noodlijdende divisie uit de rode cijfers helpen. De directeur, ir H. Bodt, verwacht niet dat dit tot veel banenverlies zal leiden. De vakbonden vrezen echter dat in Duitsland wel degelijk de nodige ontslagen zullen vallen.

Het nettoresultaat van Tulip is gedaald met 13%. De nettowinst bedroeg vorig jaar f 16,2 miljoen. Deze cijfers zijn enigzins geflatterd door de verkoop van bedrijfsgebouwen. Worden deze inkomsten buiten beschouwing gelaten, dan bedraagt de winstdaling zelfs 33%. De directie waagt zich nog niet aan concrete prognoses voor dit jaar.

Het Spaanse telecommunicatiebedrijf Telefonica heeft een winststijging gerealiseerd van 6,7%. Dit is een gevolg van zowel de goede resultaten op de thuismarkt en internationale markten als van de verkoop van belangen in andere bedrijven. Voor het komende jaar ziet de situatie op de thuismarkt er minder rooskleurig uit.

De internationale kabel- en constructiegroep BICC is met de Treuhandanstalt overeengekomen de Oostduitse kabelfabrikant KWO over te nemen. Met de overname is een bedrag van 74,5 miljoen gulden gemoeid. Door de aankoop heeft BICC vaste voet gekregen op Duitse bodem, de grootste Europese markt.

Peugeot wil samen met Electricité de France elektrisch aangedreven auto's gaan ontwikkelen. De autofabrikant is ervan overtuigd dat tegen de eeuwwisseling in Europa jaarlijks 200 000 elektrische auto's zullen worden gekocht. Het bedrijf hoopt een marktaandeel van 25% in deze markt te realiseren.

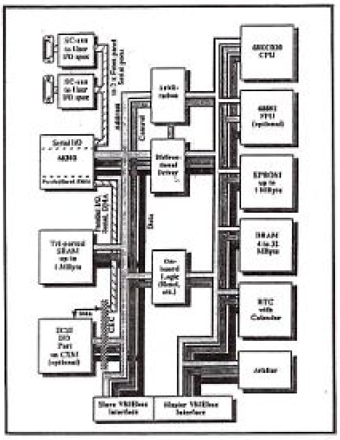
Atag Holding in Ulft heeft over 1991 een nettowinst behaald van 20,9 miljoen gulden. Dit is ruim 16% hoger dan een jaar eerder. De omzet van het concern steeg vorig jaar met bijna 10% tot 503 miljoen gulden. Ook voor dit jaar gaat Atag uit van een positieve ontwikkeling van omzet en resultaat.

Modular Computers

NIEUW

VM 30

MC68EC030/MC68302/ MC68882 op een 3U, één slots VME board



32 bit 68EC030 (25 of 40 MHz), tot 32 MB DRAM, FPU, MC68302 als speciale I/O processor, I/O boards / SCSI / LAN kunnen middels connector direct op de VM30 worden geprikt, incl. triported SRAM. OS-9 / VRTX / VxWorks drivers beschikbaar.

Voor meer info:

PEP MODULAR COMPUTERS BENELUX
Postbus, 9712
NL - 4801 LV BREDA
Tel.: 076-217957 Fax: 076-217 959

KATALOGUS

BEL EN BESTEL

Vraag vandaag nog die nieuwe superdikke TELEC katalogus aan. Boordevol elektronica komponenten. Van Aansluitkabel tot Zonnecel. De katalogus is gratis voor bedrijven en instellingen, particulieren betalen Fl. 18,50 (incl. verzendkosten). Bestellen kunt u per telefoon of fax. Afhalen aan de balie van onze vestigingen kan natuurlijk ook!

TELEC DISTRIBUTORS

Zoetermeer: TELEC Distributors BV Wiltonstraat 31, 2722 NG Zoetermeer
Tel. 079-422611 fax 079-425625
Eindhoven: TELEC Elektronica Eindhoven BV Stratumsedijk 36, 5611 NE Eindhoven
Tel. 040-128485 fax 040-122935
Groningen: TELEC Elektronica Groningen BV Steentilstraat 36 9711 GN Groningen
Tel. 050-141616 fax 050-142413

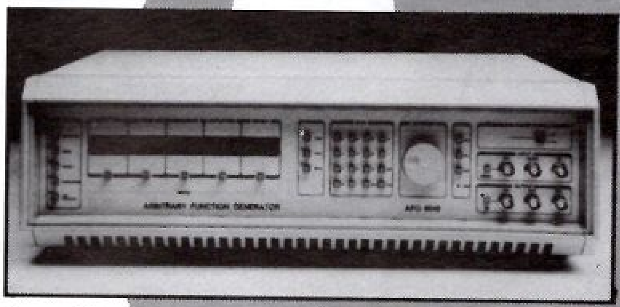
TEMEC®

SPECIALISTS IN TEST AND MEASUREMENT

Arbitrary Function Generators
Digital Storage Oscilloscopes
ATE Automatic Testsystems

Arbitrary Waveform Generators zijn de universeel inzetbare signaalbronnen voor nu en morgen. Met behulp van deze precisie-instrumenten kan men "real-life" signalen genereren in iedere willekeurige vorm en zo vaak men maar wil.

- Bedieningsvriendelijk
- Frequentiebereik 10µHz-10MHz
- 12 bit amplitude resolutie
- 16 k memory
- 9 standaardfuncties ingebouwd
- IEEE-488 en RS-232 interfaces



Voor meer informatie

TEMEC INSTRUMENTS B.V.
Postbus 3011, 6460 HA Kerkrade
Tel.: 045-428888 Fax: 045-428584

Journaal

Sun Microsystems Nederland en Triple P zijn een samenwerkingsverband aangegaan. Centraal in de samenwerking staat de oprichting van een nieuwe werkmaatschappij door Triple P, Triple P Computersystems, die gaat functioneren als Sun Authorized Business Centre. Sun zal een deel van haar huidige en toekomstige omzet daar onderbrengen. Daarbij gaat het om desktop-systemen en projectmatige activiteiten. Verder zal de werkmaatschappij zich ontwikkelen als system integrator.

Hewlett-Packard heeft internationaal een essentiële wijziging in de distributiestrategie van computersupplies en -accessoires bekendgemaakt. Voor Nederland betekent dit dat het bestaande directe verkoopkanaal HP Direct volledig komt te vervallen. Deze activiteiten zijn per 2 maart overgenomen door Info'Products in Bodegraven.

Het Finse Nokia heeft vorig jaar een verlies geleden van f 135 miljoen gulden. De omzet nam met 16% af. Dit is het gevolg van de zwakke Finse economie en het ineenstorten van de handel met de voormalige Sovjet Unie.

ITT heeft zijn aandeel van 30% in Alcatel van de hand gedaan. Het moederbedrijf Alcatel-Alsthom heeft het aandelenpakket overgenomen voor een bedrag van 18,7 miljard fr. francs.

De omzet van Bosch, waarvan ondermeer Telenorma deel uitmaakt, is vorig jaar met 5% gestegen tot 33,6 miljard mark. De groei werd alleen op de thuismarkt gerealiseerd. De export nam niet toe.

De elektronicagroep De Drie Electronics in Ede heeft een resultaat uit gewone bedrijfsoefening behaald van 0,64 miljoen gulden tegen 1,59 miljoen gulden in het voorgaande jaar. De daling was het gevolg van de vekoop van de KRP-bedrijven en van verliezen bij de Duitse Bentron Elektronik. In het 30 november geëindigde boekjaar 1991 zag de onderneming de omzet dalen met 5,4 miljoen naar 30,2 miljoen gulden.

HCS Technology wil het Belgische automatiseringsbedrijf Devlonics overnemen. De overneming van het bedrijf zou de strategische uitbreiding van HCS België bespoedigen. Devlonics is actief in de industrie, de communicatie- en defensiesector.

De Japanse exportgolf van videorecorders is flink afgezwakt. Door de recessie in belangrijke afzetgebieden zoals de Verenigde Staten en een verzadiging van de markt, verminderde de export van videorecorders in 1991 met 14% tot 22 miljoen stuks.

Markt voor waarnemingsautomaten blijft voornamelijk nationalistisch

MOUNTAIN VIEW, Californië — De industrie voor waarnemingsautomaten in Europa blijft grotendeels nationalistisch. Aanbieders geven de voorkeur aan hun thuismarkt, en wanneer zij zich al daarbuiten wagen, kiezen zij voor de VS, en niet voor hun Europese buren. De VS biedt een behoorlijke markt met meer effectieve en georganiseerde distributiekanalen, en meer goed ingelichte fabrikanten en systeemspecialisten, op wie men zich kan richten met de vaak hoogst gespecialiseerde benodigdheden voor systemen met waarnemingsautomatiek.

Volgens het onlangs door MIRC gepubliceerde rapport 'European Machine Vision Systems Markets' was de Europese markt voor waarnemingsautomaten 133 miljoen dollar waard in 1990, en zal zij in 1997 351 miljoen dollar hebben bereikt. Deze markt vertegenwoordigt een snel groeiende, complexe en diverse markt voor systemen die gebruik maken van geautomatiseerd 'zien' om produktieprocessen te vergemakkelijken, of om robots te sturen, om onderdelen te meten, om etiketten te analyseren, om land- en tuinbouw produkten te inspecteren en nog onbekende toepassingen.

Waarnemingsautomaten zijn belangrijke wapens voor Europese bedrijven die zich voorbereiden op een meer geïntegreerde Europese economische gemeenschap en op een zakelijk klimaat dat wereldwijd steeds meer zal worden bepaald door felle concurrentie. Onder de branches die waarnemingsautomaten goed kunnen gebruiken, vallen de automobiel-, halfgeleider-, elektronica-, textiel- en voedingswarenindustrie. Veel verkopers, met name in de VS, lokken klanten met de kwaliteiten van algemeen inzetbare systemen, die geschikt zouden zijn voor de uiteenlopende toepassingen binnen deze industrieën. De meeste 'algemene' aanbieders echter komen voort uit één specialisatie, en hun systemen, hoewel algemeen, behoeven nog steeds verbetering voordat ze algemeen inzetbaar zijn. Waarnemingsautomaten zullen waarschijnlijk niet de basis zijn voor een bloeiende handel in de verschillende onderdelen waaruit de systemen zijn opgebouwd: camera's, printboards, lichtsensors etc. Systeem-integrators en fabrikanten verpakken deze onderdelen weliswaar in hun systemen, maar de trend is, met name in Europa, om geen systemen meer in eigen huis te ontwerpen en te bouwen, maar daarvoor een ervaren integrator in te zetten. Klanten willen oplossingen, geen technologische uitdagingen. Hoe meer men een systeem op een specifieke industrie of taak kan toespitsen, hoe beter het systeem zal worden ontvangen. Deze trend zal de stabilisering van de apparatuurprijzen tot gevolg hebben, omdat de gespecialiseerde markten zo omvangrijk zijn.

De omwenteling in de industrie, die in de jaren tachtig volgde op het toenemen van het aantal aanbieders die inspeelden op Detroit's vraag naar robots, heeft zijn invloed gehad op Europa. Diverse grote automobielfabrieken zetten met wisselende graad van succes robots in. Maar misschien kan Europa leren van de fouten die in de VS zijn gemaakt.

De valkuilen uit de eerste jaren van de waarnemingsautomatiek maakten veel fabrikanten in de VS behoedzaam. Maar omdat de 'probleemverkopers' tijdens de omwenteling uit de boot vielen, zijn de meeste aanbieders waarmee Europa zaken doet, de overlevers die de beste en betrouwbaarste apparatuur bouwen. Europa zou inderdaad wel eens kunnen profiteren van de fouten die in de VS werden gemaakt.

Debâcles in automatiseringsland

ROTTERDAM – Op dinsdag 26 mei 1992 organiseert de Kamer van Koophandel voor Rotterdam een voorlichtingsbijeenkomt over 'Debâcles in automatiseringsland'.

Het onderwerp automatisering mag zich gedurende de laatste 25 jaar in een grote belangstelling verheugen. Tot voor enkele jaren geleden was die belangstelling echter voornamelijk gericht op positieve zaken. Bij het naderen van het einde van het vierde kwartaal 1990 verschenen de eerste donkere wolken aan de hemel. De rake klappen vielen al in het eerste kwartaal 1991.

Uit een door Jonker Advies Organisatie-Adviseurs gehouden enquête onder ruim 18.000 bedrijven kunnen een aantal belangrijke oorzaken worden aangegeven. Een deel van deze oorzaken ligt zowel bij de automatiseringsleveranciers als bij de ondernemer zelf. Met name de kwalitatieve aspecten van het management laten nogal wat te wensen over.

De uitkomsten van de enquête geven inzicht in de valkuilen bij automatiseringprojecten binnen organisaties.

Tijdens de bijeenkomst zal stilgestaan worden bij de wijze waarop problemen in een vroegtijdig stadium voorkomen kunnen worden. Zowel de automatiseringsleveranciers als de adviseurs hebben inmiddels ingezien dat men op de huidige ingeslagen weg niet voort kan gaan. Omdat organisaties veranderen zullen de toeleveranciers en adviseurs ook drastisch moeten veranderen, indien zij de boot niet willen missen.

De aard en de consequenties van deze veranderingen zullen worden toegelicht, alsmede de rol welke een adviseur hier in zou moeten spelen.

PRAKTIJK
Als logisch vervolg op de analyse van de debâcles en de veranderingen in de automatiseringswereld komt de praktijk aan de orde. Tevens zullen een aantal praktische handreikingen worden besproken. Gezien de waas en onrust die momenteel geassocieerd worden met automatisering, meent de Kamer van Koophandel dat dat het goede moment is om eens extra aandacht te besteden aan automatisering én advisering.

De kosten bedragen f 90 per persoon. De inschrijfformulieren worden na telefonische of schriftelijke aanvraag toegezonden.

Inl.: KvK Rotterdam, postbus 300245, 3001 DA Rotterdam (010) 4057790.

COSSO en Vifka samen verder

AMSTERDAM – Nadat in december 1990 de Branchevereniging Vifka Informatica zich van de Vereniging Vifka had losgemaakt, is met voortvarendheid gewerkt aan een fusie met de Branchevereniging COSSO.

De eerste stap naar de fusie was een nauwe samenwerking tussen beide verenigingen, waarbij ten aanzien van de behandeling van zaken van gemeenschappelijk belang een lijn werk getrokken. Deze samenwerking had tot resultaat dat COSSO in zijn najaarsledenvergadering van 1991 een principebesluit heeft genomen om tot een dergelijke fusie te komen.
In navolging hierop heeft de ledenvergadering van de Branchevereniging Vifka Informatica op 26 februari 1992 eveneens besloten om een samengaan met COSSO te realiseren. De nieuwe vereniging stelt zich tot doel een branchevereniging te zijn.

PERSONALIA

Drs. J.E.F. Wintermans is per 1 maart werkzaam als secretaris op het VNO-NCW-kantoor in Brussel. Het kantoor van de twee werkgeversverbonden dient als facilitair steunpunt voor Nederlandse ondernemers. Wintermans was sinds november 1989 werkzaam als beleidsmedewerker bij de CDA Tweede-Kamer-fractie voor de commissies EG-zaken, buitenlandse handel en ontwikkelingssamenwerking.

Met ingang van 1 mei wordt de directie van Ballast Nedam Wegenbouw (BNW) in Amstelveen versterkt met ing. E.M. Krul. Hij is benoemd tot algemeen-directeur. Hij is als directeur werkzaam bij de groepsmaatschappij Toelevering Bouw Nederland.

Minister Maij-Weggen heeft drs. F.J.P. Heuer benoemd tot directeur Vervoer en Infrastructuur, tevens plaatsvervangend directeur-generaal van de Rijksluchtvaartdienst van het ministerie. De benoeming gaat op een nog nader te bepalen datum in. Hij volgt mr. R.L.M. Schreurs op, die per 1 maart is benoemd tot Verkeersraad bij de permanente Vertegenwoordiging van Nederland bij de EG in Brussel.

Mr. C. de Gooijer is voorgedragen als voorzitter van het College van Beroep voor het Bedrijfsleven. Hij is daar nu vice-voorzitter. De huidige voorzitter, mr. J.J.R. Bakker, is benoemd tot lid van de Raad van State.

Per 1 april wordt drs. C.J.M. Geenen benoemd tot directeur van het Centraal Kantoor van het netwerk van Innovatiecentra dat ressorteert onder het ministerie van Economische Zaken. Hij zal ir. W.A. Koumans opvolgen, die deze functie als interim-directeur heeft vervuld. Geenen heeft vrijwel zijn gehele loopbaan bij Philips gewerkt, laatstelijk bij het Centre for Technology.

Ir. J.O. Baron is per 1 september a.s. benoemd tot directeur van HBW, Hollandsche Beton- en Waterbouw in Gouda. Baron is thans directeur Noord-Amerika van Interbeton.

Ir Koos van der Meulen is benoemd tot Algemeen Directeur Europa bij Concurrent Computer Corporation. Van der Meulen is al negen jaar werkzaam bij Concurrent.

W. Coenen is vestigingsleider geworden. van G.H Smelt B.V. te Amersfoort. Hij volgt J. Weijers op, die met pensioen gaat. Voorheen was W. Coenen verkoopleider bij de vestiging.

Ir. H.O. Lakens heeft ASM International verlaten en heeft zich gevestigd als zelfstandig adviseur. Voordat hij in '85 bij ASM in dienst trad werkte hij elf jaar bij Digital Equipment.

H.E.R. Spijkers is bij Tulip in dienst getreden als international marketing manager. Hij volgt R. Dietz op, die een baan bij Elsevier Scientific Publishers heeft aanvaard.

Ir Paul de Ruwe is benoemd tot hoogleraar Konstruktie aan de TU Delft. Hij volgt daarmee prof. Schierbeek op. De Ruwe is sinds 1988 lid van het directieteam van het Philips Centrum voor Fabricagetechniek, waar hij verantwoordelijk is voor de sector Engineering.

VERHUIZINGEN

CAD Plus is verhuisd van Utrecht naar de Coenecoop 4 in Waddinxveen, telefoon (01828) 16700, fax (01828) 32796. Het correspondentie-adres is postbus 435, 2740 AK Waddinxveen.

Samson Regeltechniek heeft een ander pand betrokken aan de Signaalrood 10 in Zoetermeer. Het correspondentie-adres is postbus 290, 2700 AG Zoetermeer. De telefoon-, fax- en telexnummers zijn respectievelijk (079) 610501, (079) 615930 en 31480.

ABIS Training Services Nederland is verhuisd naar de Pelmolenlaan 1 te Woerden (pc 3447 GW). Het telefoon en faxnummer zijn respectievelijk (03480) 35570 en (03480) 32493.

Journaal

De jaarcijfers van Philips zijn verheugend. Het bedrijf heeft het boekjaar 1991 afgesloten met een nettowinst van f 1,2 miljard. Door de sombere economische vooruitzichten, verwacht het bedrijf dit jaar slechts een beperkte groei van omzet en nettowinst uit gewone bedrijfsvoering te zullen boeken. Volgens Philips-president Timmer geven de resultaten „reden tot voldoening".

RCC en Bouwfonds Nederlandse Gemeenten hebben overeenstemming bereikt over de overdracht van de aandelen Bouwfonds Informatica aan RCC.Het is het voornemen om in april de officiële overdracht te laten plaatsvinden. Bouwfonds Informatica, opgebouwd uit zes werkmaatschappijen heeft ongeveer 670 medewerkers in dienst en realiseerde vorig jaar een omzet van ruim f 130 miljoen.

Het Franse Cap Gemini Sogeti heeft indirect een meerderheidsbelang in Volmac verworven. Naar schatting bedraagt het aandeel van Cap een kleine 60%. Volmac-directeur B. Brix is niet ongelukkig met deze ontwikkeling; „Volmac heeft bewust geen beschermingsconstructies. Wij geloven dat aandeelhouders directe invloed op de onderneming moeten kunnen uitoefenen".

ZAKENNIEUWS

Importeur Commotion stopt met activiteiten voor het merk Cambridge Audio van de Britse Wharfedale Group. De service en garantie voor genoemd merk worden nog wel afgehandeld door Commotion.
Inl.: Commotion, postbus 360, 3440 AJ Woerden (03480) 12474.

Het leveringsprogramma van Esmeijer is uitgebreid met de lijn conventionele en CNC-bestuurde freesmachines van Mikron te Biel (Zwitserland).
Inl.: Esmeijer, postbus 6005, 3002 AA Rotterdam (010) 4152788.

Diode Components is geautoriseerd distributeur van de produkten van Harris Semiconductor in de Benelux geworden. Het bedrijf levert het complete produktassortiment, dat onder andere digitale en analoge IC's omvat, uit voorraad.
Inl.: Diode Components, Coltbaan 17, 3439 NG Nieuwegein (03402) 91234.

Tekelec Airtronic is vertegenwoordiger geworden voor de vezeloptische produkten van Honeywell. Het leveringsprogramma omvat ondermeer LED-zenders en detectoren.
Inl.: Tekelec Airtronic, postbus 63, 2700 AB Zoetermeer (079) 310100.

A.O.Instrurent vertegenwoordigt sinds kort het leveringsprogramma van British Telecom & Dupont. Dit Engelse bedrijf is gespecialiseerd in componenten voor data- en telcommunicatie.
Inl.: A.O.Instrurent, Archimedesbaan 13, 3439 ME Nieuwegein (03402) 50953.

ATS is aangesteld als de Nederlandse distributeur voor de produkten van Texas Micro. Het Amerikaanse bedrijf vervaardigt IBM-compatibele computer voor rekmontage en S-BUS compatibele produkten waaronder industriële SPArRC-stations.
Inl.: ATS, Harmenjansweg 36, 2031 WK Haarlem (023) 337600.

Tulip heeft haar dochterondernemingen Compudata B.V. en Compudata Belgium overgedaan aan Micronics Europe. De handelsondernemingen pasten niet binnen de strategische activiteiten van Tulip. De bedrijven gaan door onder de naam Star Microtronics Benelux.
Inl.: Tulip computers, postbus 3333, 5203 DH Den Bosch (073T405333.

Unieke spannings- en vermogensmeter

De gecombineerde spannings- en vermogensmeter URV35 van Rohde & Schwarz is een uniek universeel meetinstrument, dat zowel geschikt is voor service-doeleinden als voor precisiemetingen in laboratorium-omgeving. Voor vlotte uitlezing beschikt de URV35 over zowel een digitale display als een echte analoge aanwijzing.

De URV35 in één oogopslag:

- Spannings- en vermogensmeting in een bereik van DC tot 26,5 GHz.
- Digitale/analoge uitlezing.
- Robuust.
- HF-Dicht.
- Batterij gevoed of netvoeding.

Het Instrument standnr. E306

ROHDE&SCHWARZ

Nieuwsgierig? Bel 03402 - 40900 of fax naar 03402 - 48122 en vraag documentatie en de application note.

URV35

ACTUEEL

Agenda

April

1...8 Hannover
Hannover Messe Industrie
Inl.: Deutsche Messe, Hannover, Duitsland (09) 49511891.

2 Delft
Congres **Delft Control**
Inl.: TU Delft, (015) 120234.

2...3 Delft
De interactie tussen universiteiten en industrie bij de ontwikkeling van fysische instrumenten symposium
Inl.: TU Delft (015) 781356.

2...5 Berlijn
Amiga Berlin computerbeurs
Inl.: AMK Berlin, Berlijn, Duitsland (09) 493030380.

3...12 Genève
Salon International des Inventions
Inl.: Salon International des Inventions de Genève, Zwitserland (09) 41227365949.

6...9 Tokio
Communications Tokyo internationale tentoonstelling voor telecommunicatie-apparatuur en technologie
Inl.: Communications Industry, Tokio, Japan (09) 81332313156.

6...10 Düsseldorf
Wire internationale vakbeurs over draad en kabel
Inl.: Düsseldorfer Messegesellschaft Nowea, Düsseldorf, Duitsland (09) 49211456001.

6...10 Poznán
Infosystem internationale tentoonstelling voor elektronica, telecommunicatie en computerengineering
Inl.: Poznán Int. Fair, Poznán, Polen (09) 4861692592.

6...10 Utrecht
Het Instrument instrumentatievakbeurs voor gezondheidszorg, wetenschap en industrie
Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Utrecht (030) 955911.

6...11 Acapulco
Americas Telecom tentoonstelling en forum voor telecommunicatie
Inl.: Int. Telecommunication Union, Genève, Zwitserland, (09) 41227305689.

7...9 Dortmund
Next generation technologies for efficient energy end uses and fuel switching internationale conferentie
Inl.: Westfalenhallen Dortmund, Rheinlanddamm 200, Dortmund, Duitsland.

7...9 Maastricht
Image processing and its applications internationale conferentie
Inl.: IEE Conference Services, Londen, Groot-Brittannië (09) 44712401871.

7...10 Birmingham
Which Computer? Show Communications tentoonstelling
Inl.: Reed Companies, Richmond, Surrey, Groot-Brittannië (09) 44819489900.

8...9 Brussel
Forum Telecommunication telecommunicatie vakbeurs
Inl.: TMAB, Sint-Niklaas, België (09) 3232230601.

8...9 Houthalen
IEEE Benelux/ProRISC workshop op het gebied van geïntegreerde systemen en schakelingen
Inl.: STW, Utrecht (030) 923285.

9 Delft
Universiteit en Regionale Kennisinfrastructuur symposium
Inl.: Congresbureau ASD, Delft (015) 120234.

9 Utrecht
Automatisering in de energie- en procesindustrie ochtend-seminar tijdens Het Instrument
Inl.: Holland Elektronika, Zoetermeer (079) 531354.

12...14 Londen
The European Computer Trade Show
Inl.: Blenheim Online, Pinner, Middlesex, Groot-Brittannië (09) 44818684466.

14 Rotterdam
Electro Static Discharge themadag
Inl.: Mikrocentrum West, Rotterdam (010) 4051280.

14...16 Detroit
CIME/design expositie en conferentie
Inl.: Sharon Price, Newington, VS (09) 18004511196.

14...17 Tokio
Technology Japan internationale tentoonstelling
Inl.: Mesago, Stuttgart, Duitsland (09) 49711619460.

15...17 Tokio
Supercomputing Japan internationale tentoonstelling en conferentie over high-performance computing
Inl.: Meridian Pacific Group, Mill-Valley, VS (09) 14153812255.

23 Rotterdam
Seminar **De computer valt uit en wat dan?**
Inl.: KvK Rotterdam (010) 4057790.

28...30 Birmingham
Control & Instrumentation tentoonstelling voor meet- en regeltechniek
Inl.: MGB, Sidcup, Kent, Groot-Brittannië (09) 44813028585.

Mei

4...8 Den Haag
CompEuro '92, internationaal congres over computersystemen en softwaretechiek
Inl.: TU Delft (015) 120234.

5...7 Frankfurt/Main
Infobase internationale vakbeurs voor informatiemanagement
Inl.: Messe Frankfurt, Frankfurt, Duitsland (09) 496975750.

5...8 Stuttgart
Computer Aided Technologies internationale vakbeurs en congres
Ident internationale tentoonstelling en congres over automatische identificatie en sensortechnologie
Vision internationale tentoonstelling en congres voor industriële beeldverwerking en kunstmatige intelligentie
Inl.: Mesago, Stuttgart, Duitsland (09) 49711619460.

6...8 Amsterdam
MacWorld Expo
Inl.: RAI, Amsterdam (020) 5491212.

6...8 Utrecht
Europe Softare '92
Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Utrecht (030) 955911.

6...9 Hongkong
Elenex
Inl.: Overseas Exh. Services, Londen, Groot-Brittannië (09) 44714861951.

11...13 Kortrijk
Telenet internationale vakbeurs voor telecommunicatie en computernetwerken
Inl.: De Hallen, Kortrijk, België (09) 3256204000.

11...15 Göteborg
Elkraft/Elfack Power internationale vakbeurs voor elektrotechniek en elektronica
Inl.: Svenska Mässan, Göteborg, Zweden (09) 4631109100.

11...15 Sydney
EEI internationale tentoonstelling voor elektrotechniek en elektronica
Inl.: Thomson Exh., Sydney, Australië (09) 6123323233.

15 Delft
Congres **ABCDE**/Automation Based Creative Design Education
Inl.: TU Delft (015) 120234.

20 Rotterdam
Frequentieregelaars lezing
Inl.: Vector Aandrijftechniek, Rotterdam (010) 4463700.

21 Amsterdam
De stand van de geschiedschrijving van de automatisering congres
Inl.: Gerard Alberts (020) 5928020/6226274.

24...27 Charleston (VS)
Information resources management association internationale conferentie
Inl.: IRMA, Jan Travers, Middletown, VS (09) 17176527794.

26 Rotterdam
Deblâcles in automatiseringsland seminar
Inl.: KvK, Rotterdam (010) 4057790.

Juni

2...4 Neurenberg
Asic
Hybrid
SMT internationale tentoonstellingen en congressen
Inl.: Mesago, Stuttgart, Duitsland (09) 49711619460.

2...5 Singapore
CommunicAsia internationale tentoonstelling en conferentie voor elektronische communicatie
Inl.: Singapore exh. services, Singapore (09) 653384747.

Uw electronica grootschalig uitbesteden ...

AL EENS GEDACHT AAN EEN CO-MAKERSHIP MET PHILIPS NOVATRONICS?

Philips is traditioneel baanbrekend op het gebied van electronica. **Maar wist u eigenlijk dat Philips Novatronics ook voor u produceert?** *Op basis van co-makership produceert Novatronics geassembleerde printpanelen, deelassemblages en complete electronische eindprodukten. U kunt daarbij rekenen op een uitgebreide support:*

- *produktontwikkeling vanaf prototype;*
- *optimaliseren van produktconcepten voor efficiënte produktie;*
- *zonodig wereldwijde distributie;*
- *verzorgen van alle nodige vrijgaves en approbaties.*

"HET INSTRUMENT"
STAND F2102
IRENEHAL 2

U profiteert van geavanceerde produktie- en procestechnologieën en ... de support van een multinational! Voor een grootschalige uitbesteding van uw electronica-produktie, is Philips Novatronics uw meest complete partner.

Voor meer informatie kunt u de coupon invullen of belt u 040 -73.34.38.
U kunt ook faxen: 040 - 73.68.27.

NOVATRONICS

Stuur deze bon in een envelop naar: Philips Novatronics, Philips Consumer Electronics, Gebouw SFH- 2, Antwoordnummer 10301, 5600 MD Eindhoven.
Een postzegel is niet nodig

Ik wil graag meer informatie ontvangen over een co-makership met Philips Novatronics. U kunt mij een uitgebreid informatiepakket sturen.

Bedrijf: ____________________
Contactpersoon: ____________________
Functie: ____________________
Adres: ____________________
Postcode: __________ *Plaats:* __________
Telefoon: ____________________

PHILIPS NOVATRONICS. A NEW DIMENSION IN CO-MAKERSHIP.

PHILIPS

PHILIPS

ELECTRO-ELECTRONICA

werkplaats-systeem 2000

integreert al de benodigde meetinstrumenten in een universeel meubelsysteem.

Modulair systeem, dus elke configuratie is mogelijk.

Breed programma standaard modulen, zoals oscilloscopen, toongeneratoren, voedingen, DVM's, counters enz.

Modulen op specificatie, in eigen huis gefabriceerd.

Uitwisselen van modulen mogelijk, ook van bank naar draagkoffer voor portable gebruik.

Speciale inbouwmogelijkheid voor personal computers.

Leverbaar met anti-statische werkbladen.

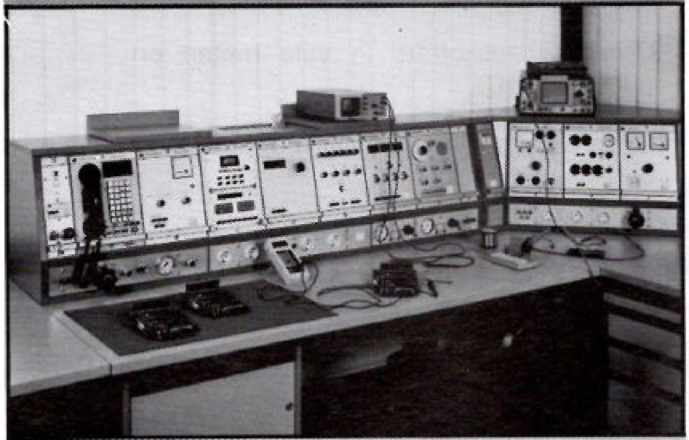
Groeisysteem, naar behoefte uit te breiden.

Optimale veiligheid, door gebruik van centrale noodschakelaar.

Breed programma bijbehorend meubilair, zoals kasten, stoelen, tafels enz.

Vele projecten gerealiseerd, o.a. bij Philips, Sony, Enka, Shell en een groot aantal kleine, niet minder tevreden gebruikers.

Ook in eurocassette en 19" uitvoering.

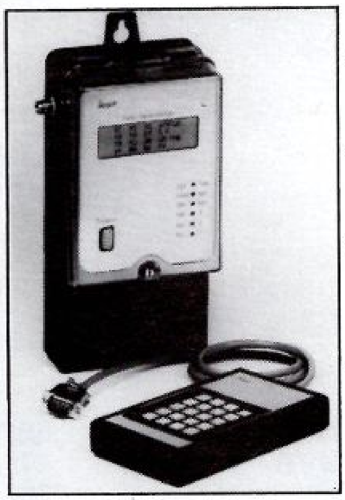


Uitvoerige documentatie ligt voor u klaar.

TRADINCO® Instruments

Postbus 37 — 2660 AA Berkel en Rodenrijs
Tel. 01891-12911 — Fax. 01891-15114

RADIO-TARIEF-SCHAKELKLOK TYPE 5700 MET DCF-77 TIJDSONTVANGER VAN HOPF

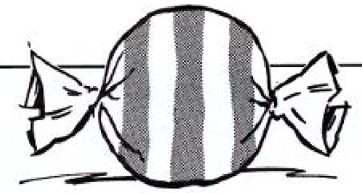


- *3 kanalen (120 schakeltijden)
- *gebufferd RAM-geheugen
- *verschillende tarieven programmeerbaar d.m.v. extern toetsenveld
- *automatische omschakeling zomer- en wintertijd

inlichtingen:

projecto INSTRUMENT COMPANY B.V.

Keurenplein 32
1069 CD Amsterdam
tel.: 020-6100336
fax: 020-61009321



Was dat stukje elektronica ook maar zo vlot verkrijgbaar

Pardon, kent u Introcom Design & Production dan niet? Wij ontwikkelen, produceren en leveren elk gewenst 'stukje elektronica'. Enkele stuks of hele series. En stipt op tijd. Want afspraak is afspraak. Vraag snel documentatie over wat we allemaal voor u kunnen doen.
Onderstaande bon in gefrankeerde envelop sturen naar:
Introcom Design & Production, Postbus 724, 7550 AS Hengelo
Bellen kan ook: 074-430105

Okay, stuur vrijblijvend documentatie naar:

Afzender: ....

t.a.v.: ....

Adres: ....

Postcode/Plaats: ....

INTROCOM DESIGN & PRODUCTION

Postbus 724 7550 AS Hengelo
Telefoon 074-430105
Fax 074-429895

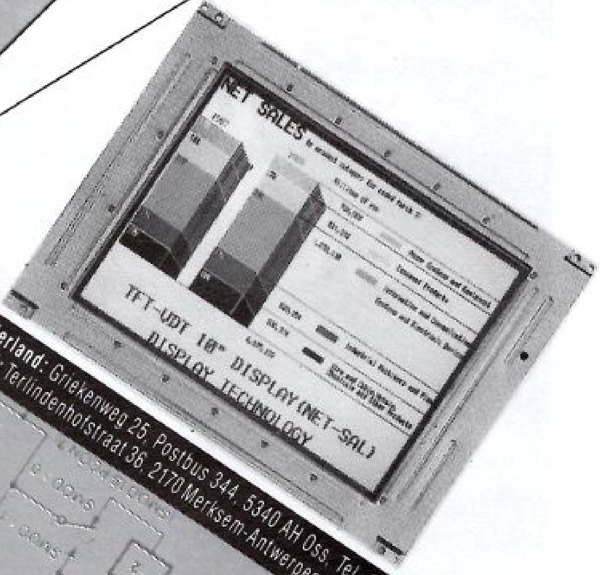
ELEKTRONICA ZOALS U HET WILT

Hitachi Karakter & Grafische LCD's

Hitachi produceert diverse typen karakter-, grafische- en kleuren LCD's met of zonder ingebouwde controller. De dunste LCD van Hitachi is slechts 9 mm!

- Super Twisted
- Backlighting
- New Grey/Yellow Green
- 10 inch kleuren LCD
- CGA,EGA,VGA compatibel

Arcobel levert u speciale IC's van Hitachi, waarmee u uw LCD eenvoudig én goedkoop kunt aansturen. Demo's beschikbaar!



Arcobel bv - Nederland: Griekenweg 25, Postbus 344, 5340 AH Oss. Tel. 04120-30335, Fax 04120-30635.
nv Arcobel - België: Terlindenhofstraat 36, 2170 Merksem-Antwerpen. Tel. 03-6467048, Fax 03-6464512.

Arcobel
mikro-elektronika innovatie centrum

COMPONENTS, ASICS, BOARDS & SYSTEMS... support included!

SERVICE TECHNICI OPGELET

Gereedschapskoffers in vele maten en uitvoeringen.

Onze koffers zijn leverbaar met en zonder gereedschappen.

Voor service aan amerikaanse apparatuur hebben wij komplete koffers met gereedschappen in INCH-maten.

Een uitgebreide katalogus ligt voor U klaar.

Wij leveren de volgende fabrikaten uit voorraad.

PARAT-Germany **BELZER**-Germany
FACOM-France **XCELITE**-USA

TECHNICAL TOOLS B.V. - Hoogstraat 62-64
Postbus 22031 – 3003 DA Rotterdam – Tel. 010-4125697 / 4125874 – Telefax 010-4115835

Trends en technieken in testen en meten

(Foto: National Instruments)

Boundary-scan en PC hoofdthema's van komende jaren

Technische vooruitgang heeft in de elektronica ijzeren consequenties voor test- en meetapparatuur. Testsystemen moeten sneller, beter en nauwkeuriger zijn dan het te beproeven object. Efficiënt en betrouwbaar beproeven van een 40-MHz microprocessor met ruim een miljoen transistorfuncties is echter allesbehalve een sinecure. Minimale afstanden tussen de printsporen van moderne SMD-substraten en IC's met honderden aansluitingen vergen het uiterste van de toegankelijkheid voor conventionele 'in-circuit'-testers. Dit terwijl juist deze technologieën extra gevoelig zijn voor soldeerfouten. Desondanks lukte het de ATE-industrie tot nu toe steeds weer op tijd geschikte apparatuur beschikbaar te hebben. Niettemin maakte deze tak van industrie een lange periode van recessie door. Marktanalisten verwachten echter dat de branche zich de komende tijd zal herstellen, zij het dat niet elk segment daarvan even sterk zal profiteren. Halfgeleiderindustrie en elektronicaproducenten moeten in de komende jaren versneld omschakelen naar nieuwe technieken. Succesvolle toepassing van TAB-componenten, multi-chip-modulen en snelle logica vraagt innovatieve oplossingen zowel voor het beproeven in de produktie-afdeling als voor het meten in de ontwikkelingslaboratoria. Twee hoofdthema's in deze toepassingscategorieën zijn 'boundary-scan testen' en de opmars van de PC voor uiteenlopende meettaken.

Mondiaal gezien bevindt de ATE-industrie zich sinds vorig jaar weer in opgaande lijn. Tussen 1984 en 1989 bleef de in de wereld opgestelde testcapaciteit relatief gelijk. Nieuwe technieken hebben het huidige bestand aan geïnstalleerde testsystemen echter deels verouderd. Volgens analyses van VLSI Research beliep de markt voor analoge en analoog/digitale IC-testsystemen in 1990 bijna 300 miljoen dollar. Voor 1991 verwachtte men hier een groei van circa 13%, die dit jaar zelfs tot 28% zou toenemen. Binnen dit segment vertoont het met rond 66% duidelijk dominerende aandeel van analoog/digitale testers het indrukwekkende groeicijfer van 40% (1991 versus 1990). De markt voor logica-testers, met 600 miljoen dollar meer dan dubbel zo groot, groeide in 1991 gematigd (ca. 10%) maar zal dit jaar, met 20%, sterk in de lift zitten. Dit segment profiteert dan ook van een technologische omschakeling; de meetfrequenties van 100 MHz zijn momenteel niet altijd meer toereikend. Bovendien stelt het groeiende aantal IC-aansluitingen extra eisen; moderne IC-testers moeten componenten tot 512 pennen aankunnen. Daarom heeft de ATE-industrie de komende tijd minder te verwachten van capaciteitsuitbreiding dan van investeringen in nieuwe technieken.

Geheugentesters (goed voor een omzet van ruim 400 miljoen dollar) realiseerden de afgelopen jaren een jaarlijkse marktgroei van 50%. Gezien de de sterk gegroeide wereldproduktie van DRAM's is dat cijfer echter niet verwonderlijk. Tegen die achtergrond blijven de vooruitzichten voor geheugentesters voorlopig gunstig. Daarentegen zal de markt voor kaarttestsystemen, die in 1990 nog juist enige groei vertoonde (640 miljoen dollar), zich in de komende jaren rond het huidige niveau stabiliseren.

KAARTTESTERS

Ondanks de verwachte marktstabilisatie hebben de technische eisen aan kaarttesters allerminst pas op de plaats gemaakt. In tegendeel, door de miniaturisatie van componenten en geleiders op de te beproeven substraten, ASIC's MCM's en andere actuele thema's dreigen conventionele kaarttestsystemen tegen technische en economische grenzen vast te lopen. Veel vooruitgang werd de afgelopen jaren overigens geboekt op een vroeger probleemgebied: de langdurige inspanningen om een testsysteem de specificaties van een te beproeven kaarttype bij te brengen. Zeker bij flexibele produktie van kleinere series leidde dit vaak tot onacceptabele kosten en vertragingen. Afgezien van de omschakeling naar oppervlaktemontage, lag het zwaartepunt van de ATE-ontwikkelingen daarom geruime tijd op versnelling van het programmeerwerk. Oplossingen zijn vooral gevonden in gemakkelijke overdracht van CAE-ontwerpvectoren aan testsystemen. Verder heeft de opkomst van standaard-computerconfiguraties een aanzienlijke verkorting van de programmeer- en ▷

▷ leertijden opgeleverd. Als meer dan een gunstige bijkomstigheid mag gelden dat de omschakeling naar nieuwe testsystemen niet, zoals vroeger, gepaard gaat met grote extra investeringen in programmeerwerk.

Vergeleken met complexe analoge/digitale functiestesters profiteerden *in-circuit*-testsystemen het meest van het verkorte programmeertraject. Sommige analisten menen dat die ontwikkeling de marktverhoudingen tussen beide categorieën verder zal scheeftrekken. Zij achten het waarschijnlijk dat de industrie versterkt voor de snel programmeerbare *in-circuit*-testers zal kiezen. Alleen in onoverkomelijke gevallen zou men nog bereid zijn in functietesters te investeren. Uitzondering op die prognose is het Verre Oosten. Produktie-omschakeling van consumentenapparatuur op computers en periferie-apparaten zal daar de komende jaren een groeimarkt voor functietesters te zien geven.

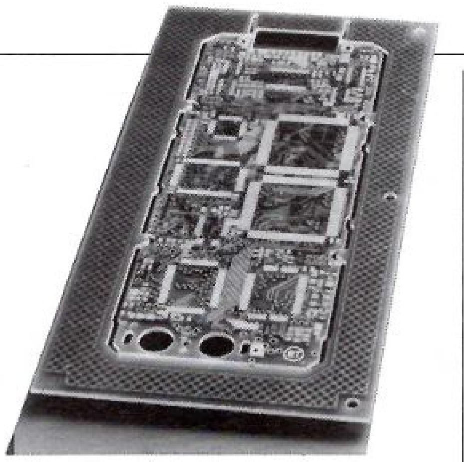
KWALITEITSBORGING

Na het verkorten van de programmeertijden zijn momenteel vooral produktie-aspecten de drijfveer van verdere ontwikkeling van testsystemen. Meer dan vroeger let de afnemer behalve op technische specificaties op flexibiliteit, kosten en logistieke aspecten. Verder zijn testsystemen de laatste jaren uitgegroeid van een min of meer zelfstandig diagnosemiddel tot veelal de spil van een informatiesysteem voor kwaliteitsborging. Die ontwikkeling stelt extra eisen aan de door het systeem gegenereerde rapportage.

Nieuwe inzichten in de organisatie van produktieprocessen hebben bovendien hun weerslag op investeringen in testsystemen. Zo gebeurt het beproeven van kaarten in toenemende mate ter plekke in „werkcellen", dat wil zeggen in de desbetreffende produktie-afdeling. Het werk van één centraal testsysteem wordt in zo'n opzet verspreid over een aantal testers op de diverse afdelingen. Zulke gedistribueerde testsystemen kunnen het assemblageproces effectief bewaken en vroegtijdig geringe afwijkingen van toleranties signaleren. Op deze wijze kan men het proces snel bijsturen voordat werkelijke fouten kunnen optreden. Vaak kan men voor dit doel volstaan met compacte, relatief goedkope door een PC bestuurde testapparatuur (MDA's ofwel *manufacturing defects analyzers)*. Daarbij kan een aanvullende rol zijn weggelegd voor optische inspectie en/of röntgeninspectie.

TESTSYNDROOM

Beproeven van complexe digitale IC's leunt tegenwoordig sterk op testschakelin-



Moderne substraten voor oppervlaktemontage van IC's met kleine rastermaten laten weinig plaats voor de naaldadapter van een 'in-circuit'-tester (foto: Mommers Printservice).

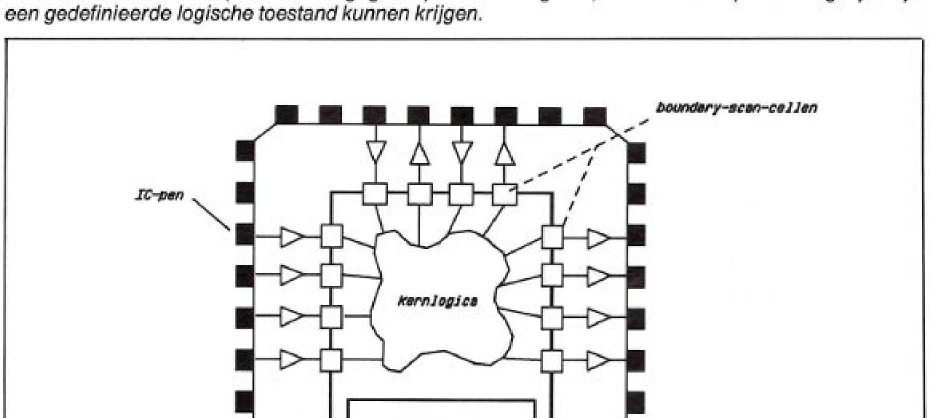
gen die deel uitmaken van het IC. Hoe betrouwbaar de meetresultaten zijn, hangt er immers van af hoe diep het testsysteem in het binnenste van de schakeling kan kijken. VLSI-schakelingen hebben honderdduizenden transistorfuncties en soms al enkele honderden aansluitingen. Aantallen in die grootte-orde trekken een zware wissel op de toegankelijkheid voor de naaldadapter van een *in-circuit*-tester. Temeer omdat de afstanden tussen IC-pennen met de miniaturisatie zijn verschrompeld tot soms al 0,2 mm bij TAB-componenten. Desondanks zijn, wegens de complexiteit van de schakelingen, honderden aansluitingen dikwijls te weinig om een betrouwbaar meetresultaat te garanderen. Het VLSI-tijdperk vereiste steeds kostbaardere ATE-systemen (componententesters en kaarttesters) die niettemin een steeds slechtere foutendekking dreigden te vertonen. Halverwege de jaren tachtig leek dit probleem al zodanige vormen aan te nemen, dat wel werd gesproken van het „testsyndroom".

BOUNDARY-SCAN

Van de oplossingen die intussen zijn uitgewerkt, is *'boundary-scan testing'* of kortweg BST, even elegant als veelbelovend. BST, waarvoor Philips destijds pionierswerk verrichtte, werd begin 1990 internationaal gestandaardiseerd. In eerste instantie adopteerde het IEEE de methode (geregistreerd als IEEE1149.1); later dat jaar volgde tevens de ANSI-erkenning. 'Boundary scan' is een overtuigend antwoord op de testproblemen van althans de jaren negentig: zeer complexe micro-elektronica en een steeds geringere toegankelijkheid voor het naaldenbed van in-circuit-testsystemen. Voordelen van de methode zijn velerlei. BST is toepasbaar voor het beproeven van de IC's zelf, van de kaart waarop ze zijn gemonteerd en van het systeem waarvan die kaarten een onderdeel zijn. In feite verschuift BST een belangrijk deel van de testproblematiek van de assemblagelijn naar de halfgeleiderfabrikant. IC's moeten namelijk specifiek voor deze methode zijn ontworpen, wat overigens ook geldt voor de kaart waarop ze zijn gemonteerd.

Wat de IC's betreft, schuilt dat specifieke in een interne ring van seriëel gekoppelde testcellen *(boundary-scan cellen* of BSC's) die samen een schuifregister vormen (in de IEEE-terminologie afgekort met *BSR)*, zie fig. 1. Op de printkaart wordt bovendien een zogenoemde TAP-schakeling *(test ac-*

Fig. 1. Sterk vereenvoudigde voorstelling van het 'boundary-scan'-principe. Elke actieve pen van het IC is via een testcel (BSC) met de interne logica verbonden. Alle BSC's zijn in serie geschakeld en vormen samen een schuifregister. In coördinatie met de TAP-besturing '(test access port)' kan de bitstroom van testvectoren door de keten elke pen logisch „hoog" of „laag" maken. Parallel aan de keten van testcellen staat een (hier niet aangegeven) instructieregister, waardoor alle pennen tegelijkertijd een gedefinieerde logische toestand kunnen krijgen.



ANSI	*American National Standards Institute*
ASIC	*Application-Specific Integrated Circuit*
ATE	*Automated Test Equipment*
BSR	*Boundary-Scan Register*
BST	*Boundary-Scan Testing*
IEEE	*Institute of Electrical and Electronics Engineers (VS)*
MCM	*Multichip Module*
MDA	*Manufacturing Defects Analyzer*
PIB	*Personal Instrumentation Box*
SMD	*Surface-Mounting Device*
TAB	*Tape Automated Bonding*
TAP	*Test Access Port*
TDI	*Test Data Input*
TDO	*Test Data Output*

Belangrijkste afkortingen in dit artikel.

cess port) aangebracht. Zoals fig. 2 illustreert, brengt deze de koppeling tot stand tussen de IC's, waarvan de BST-schuifregisters via een „ringleiding" in serie zijn geschakeld, en een vierdraads bus die, als bij een functietester, via de randconnector toegang verschaft aan een testsysteem. Zodoende kan de tester sequentiële testvectoren doorsluizen naar een aantal doorgeluste BST-IC's en vervolgens alle teruggemelde resultaten vergaren. Behalve de lijnen *TDI* ('data in') en *TDO* ('data uit') zijn op de TAP-schakeling nog twee lijnen aangesloten. Eén distribueert het kloksignaal en de andere dient als besturingslijn. Een extra besturingslijn maakt het voorts mogelijk twee ketens van BST-IC's parallel te schakelen en gecoördineerd in tijdmultiplex te beproeven. Deze in fig. 3 weergegeven variant vereist drie-toestandslogica voor de uitgang van de TAP-schakeling.

Elke actieve pen van het IC krijgt een BSC toegewezen. Zo'n testcel vormt een buffer tussen I/O-pen en de intern daarop aangesloten logica. Op commando van een extern kloksignaal, dat speciaal voor BST en onafhankelijk van enige systeemklok wordt opgewekt, dirigeert een interne besturingsschakeling *('TAP controller')* alle cellen van het *boundary-scan-register*. Parallel aan dit BSR staat een instructieregister. Hierin kan het testsysteem ontwerpspecifieke instructies parkeren. Evenals het BSR is ook het instructieregister als schuifregister uitgevoerd; hier verloopt het inlezen dus eveneens sequentieel. Na een laadcyclus kan het testsysteem de inhoud van het instructieregister op een bepaald moment parallel doen overdragen aan de BSC's. Alle ingangen van het IC krijgen daarmee tegelijkertijd een gedefinieerde toestand.

Extern verbinden al met al vier lijnen de IC's met de TAP-schakeling op de kaart. Met de testvectoren en het signaal op de besturingslijn ontvangt elk IC in de keten twee gecoördineerde, in de tijd gerelateerde signalen waaruit de TAP-besturing voor elke BSC stimuli kan afleiden. Zodoende is het mogelijk elke IC-pen elektrisch van het substraat te isoleren en „hoog" of „laag" te maken. En wel van binnenuit, zonder via een naaldadapter meetspanningen te moeten opdwingen. Evenals bij een *in-circuit*-tester zijn nu twee soorten metingen mogelijk. De eerste is het beproeven van de inwendige IC-functies: een gedefinieerde combinatie van enen en nullen op de ingangen moet een bepaalde responsie aan een of meer uitgangen opleveren. Een variant hierop is het van buitenaf activeren van eventuele interne logica voor zelfcontrole. In beide gevallen komen de resultaten beschikbaar in de BSC's van de desbetreffende uitgangspennen. Op commando van de klok wordt de inhoud van dit deel van het register dan doorgeschoven naar de data-uitgang en vandaaruit teruggemeld aan het testsysteem. Het tweede type meting is het onderzoeken van de omringende externe bedrading en schakelingen op kortsluitingen en onderbrekingen. Daartoe krijgt een bepaalde pen van een IC een stimulus (meetspanning) en wordt de responsie gemeten aan een of meer pennen van de IC's die daarop „uitkijken" via de bedrading en eventuele passieve componenten.

SPOOKBEELD

BST-techniek biedt zowel perspectieven voor het beproeven van afzonderlijke IC's als van kaarten en zelfs systemen. Daar- ▷

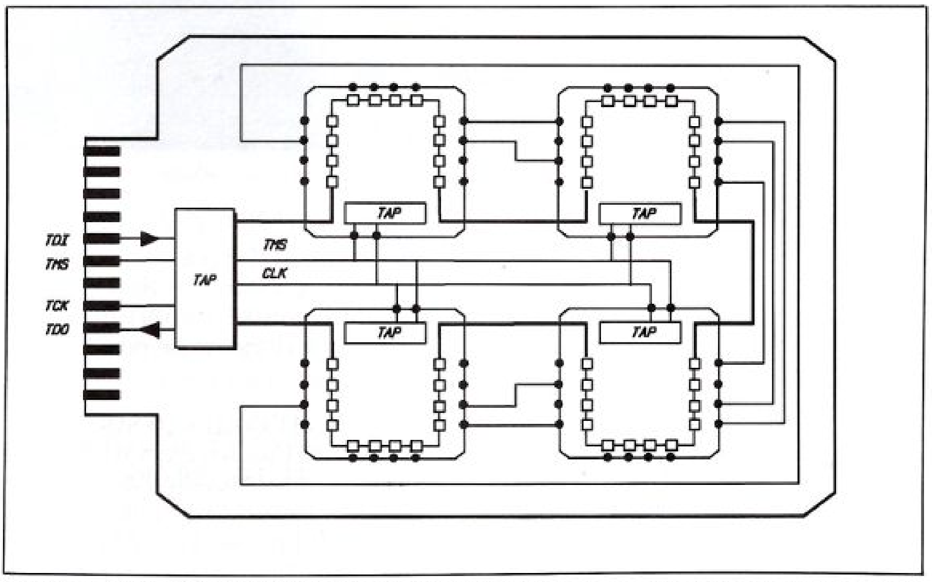
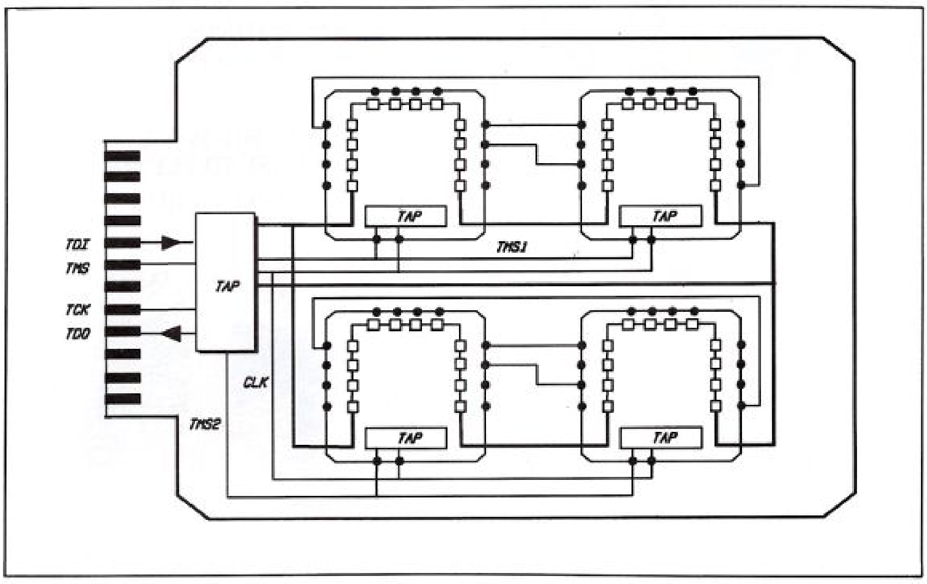
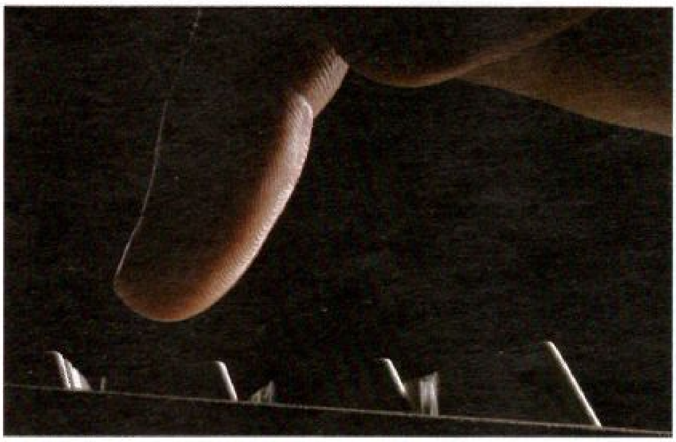


Fig. 2. Op de kaart zijn alle BST-IC's via een „ringleiding" in serie geschakeld. Een randconnector en een speciale interface-schakeling (TAP) verschaffen het testsysteem toegang tot alle actieve IC-pennen.

Fig. 3. Een TAP-schakeling met een extra besturingslijn (TMS2) maakt het mogelijk twee ketens van BST-IC's parallel te schakelen en in de tijd gescheiden te beproeven.



IN THE TIME IT TAKES TO READ THIS AD, YOU COULD ROUTE THE WORLD'S FASTEST FPGA.



Our new push-button software makes programming other logic devices seem positively tedious.

Believe it or not, it only takes about 150 seconds to place and route a Xilinx FPGA.

It will probably take you longer to read this ad.

THE FIRST AND STILL THE FASTEST.

At Xilinx we invented the FPGA. And we've led the industry ever since.

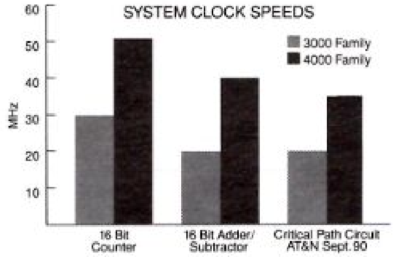
With the fastest, highest performance FPGAs available anywhere.

Today, we offer system clock speeds of 60 MHz. With on-board RAM. And on-chip wide decode.

Making our newest FPGAs ideal for everything from FIFOs to address decoding.

NEW ENHANCED SOFTWARE PROVIDES PUSH BUTTON SOLUTION.

To make Xilinx FPGAs even faster and easier to program, we've redesigned our software.



As measured by typical design benchmarks, the XC3000 family is the industry's fastest FPGA. Or at least it was until we introduced the 4000 family.

Our new version of XACT™ now comes with 200 soft macros. And fifty hard macros.

Providing automatic placing and routing for virtually all designs. With greater than 90% gate utilization.

If you've worked with Xilinx FPGAs before, you'll see improvements even before you start to place and route your design.

If you've never worked with Xilinx FPGAs before, you'll find every other logic device to be positively tedious by comparison.

WHEN IT COMES TO SYSTEM TESTING, WE PASS WITH FLYING COLORS.

Our newest FPGAs offer you the industry's first on-chip JTAG boundary scan for easy testing of PC boards and device I/Os.

This unique Xilinx offering improves overall system testability and dramatically reduces board test costs. A major boost for those designing high-density, surface mount systems or complex, multilayer PC boards.

IF AT FIRST YOU DON'T SUCCEED, IT'S EASY TO TRY AGAIN.

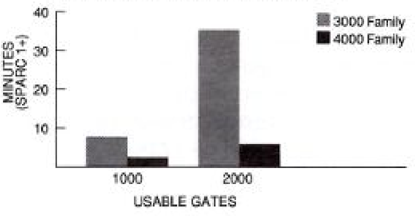
Xilinx FPGAs can be quickly reprogrammed an unlimited number of times.

Our FPGAs save you an enormous amount of time right up front. And they also save you time later when you need to make those "last minute" enhancements.

It's one more way we make it easier for you to get your product to market as fast as possible.

GETTING AN EDGE OVER YOUR COMPETITORS IS JUST A PHONE CALL AWAY.

If you've read this far, you could have already placed and routed one of our FPGAs.



New algorithms have reduced place and route times by a factor of four.

So don't delay. No other programmable logic company offers you the many exclusive features of Xilinx FPGAs.

Call 076-784911 (NL) or 02-4600560 (B).

But you better hurry.

Some of your competitors have already finished reading this ad.

XILINX

The Programmable Gate Array Company.℠

Exclusive representation:

RODELCO electronics

Rodelco B.V. Electronics, Takkebijsters 2, Postbus 6824, NL-4802 HV Breda, tel. 076-784911, fax 076-710029
Rodelco N.V. Electronics, Limburg Stirum 243, B-1780 Wemmel, tel. 02-4600560, fax 02-4600271

Met zijn faciliteiten voor 'boundary-scan test' kan Fluke's MDA9430 onder besturing van een PC tevens digitale BST-IC's beproeven.

▷ mee kunnen zowel IC-producenten, onafhankelijke testlaboratoria als systeemfabrikanten van deze methode profiteren. Alle elektrische en mechanische problemen die samenhangen met het sonderen van MCC's, TAB's en andere (digitale) halfgeleiders met een miniatuur-pennenraster zijn met BST in één klap verdwenen. En al tijdens de ontwikkeling van prototypen kan de systeemontwerper ervan profiteren.

Al dat moois laat overigens onverlet dat aan de methode ook zekere nadelen kleven. Om te beginnen moet de IC-ontwerper extra siliciumoppervlakte opofferen aan „testbaarheid". Dat is echter geen wezenlijk nieuws doch een prijs waarmee de industrie sinds het VLSI-tijdperk heeft leren leven. Technisch levert dat stukje extra complexiteit tegenwoordig geen echte problemen op. Bovendien zal het kostprijsverhogende effect opwegen tegen het spookbeeld van een component waarvan de correcte werking niet of nauwelijks meer valt te verifiëren. Verder zal het in de praktijk vaak onmogelijk zijn een kaart geheel volgens 'boundary-scan' te beproeven. Analoge componenten blijven hierbij immers buiten schot, terwijl standaard-IC's met BST-voorzieningen vooralsnog maar mondjesmaat beschikbaar zijn. Het laatste geldt bovendien voor de noodzakelijk testsystemen.

LEIDRAAD

Overbesturing vormt bij *in-circuit*-beproeven een complicatie voor het programmeren van testvectoren. Forceert een testpatroon een ingang van een IC logisch „hoog", terwijl de besturende uitgang „laag" is, dan kan die uitgangsschakeling, en daarmee het gehele IC, door oververhitting defect raken. Het is daarom zaak de meettijd tijdens overbesturing uiterst kort te houden. Bij BST blijft dit probleem achterwege. Dit voordeel heeft echter een keerzijde. Beproeven volgens de BST-methode werkt niet zonder voedingsspanning. Mogelijke defecten op de kaart geven dan echter het risico dat componenten defect raken. Vandaar dat een *in-circuit*-tester de kaart voordat de voedingsspanning wordt aangelegd meestal eerst controleert op kortsluitingen en dergelijke. Met BST hebben ontwerpers daarom de keus uit twee mogelijkheden. De eerste is het verwerken van componenten die kortstondige overbelasting betrouwbaar kunnen overleven. Het alternatief bestaat uit een voorafgaande „passieve" controle met een *in-circuit*-tester of MDA.

Meer over de techniek van 'boundary-scan' is beschreven in twee recente publikaties. Philips geeft een handzaam en geïllustreerd boekje uit, dat een nuttige leidraad is voor kennismaking met de standaard IEEE1149.1, de daarin gehanteerde terminologie [1]. Een applicatiebericht van Hewlett-Packard geeft zeven puntige aanbevelingen aan ontwerpers die met BST aan de slag willen [2].

DRAAGVLAK

Waarschijnlijk zal de beschikbaarheid van standaardcomponenten al op relatief korte termijn geen echt probleem meer zijn. Bij diverse fabrikanten liggen de eerste BST-produkten al op de plank. Bovendien kent de ontstaansgeschiedenis van BST een breed draagvlak van halfgeleider- en systeemfabrikanten. Op initiatief van Philips werd in 1985 de *Joint European Test Action Group* (JETAG) geformeerd. Deze groep stelde zich als doel op basis van BST-technieken een internationale standaard uit te werken. Tot de ondersteunende Europese industrieën behoorden destijds Siemens, Thomson, Plessey, ICL, Ericsson, Bull, Alcatel, Nixdorf en British Telecom. Toen dit Europese initiatief ook vanuit de VS bijval kreeg, werd JETAG al spoedig omgedoopt tot JTAG. In de Amerikaanse industrie dragen de BST-bevorderaars namen als IBM, Intel, Hewlett-Packard, Motorola, AMD, AT &T, DEC, Fluke, Texas Instruments, National Semiconductor en Xilinx. Een hoofdvoorwaarde voor een snelle marktontwikkeling is daarmee aanwezig: er zijn niet alleen veel aanbieders (halfgeleiderindustrie) maar er is ook een breed draagvlak van toepassers (systeemfabrikanten). Vooral in de telecommunicatie- en computerindustrie wordt momenteel al druk gewerkt aan systeemgeneraties met 'boundary-scanning'.

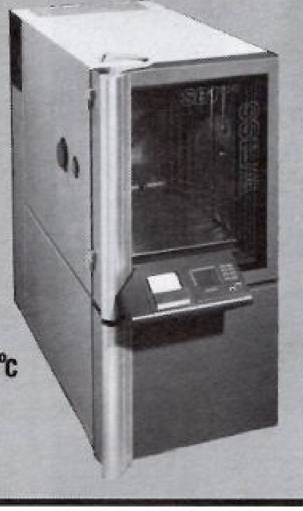
STIMULANSEN

Is BST een universeel, gestandaardiseerd concept om het testsyndroom te bestrijden, het noopt de toepassers evenwel tot gerichte investering in ATE-systemen met aangepaste voorzieningen. Hetzij door uitbreiding van bestaande testers, hetzij door omschakeling naar nieuwe systemen. Vandaag zijn testers met BST-faciliteiten nog een tamelijk zeldzame verschijning in produktielijnen. Naarmate BST meer terrein wint, zal dit beeld natuurlijk veranderen. Halfgeleiderfabrikanten zullen daarbij met IC-testsystemen de spits afbijten, terwijl ook de recessieve markt voor kaarttestsys- ▷

KLIMAATTESTS

NIEUWE GENERATIE

HET INSTRUMENT
STAND M 3030



ergonomische vormgeving
vernieuwd klimaatsysteem
groot panoramavenster
temperatuurbereik -40/-80...+180°C
vochtigheidsbereik 10... 98% r.v.
laag energieverbruik
low noise-uitvoering

WEISS TECHNIK

Weiss Technik Benelux B.V.
Milieu - Klimaat - Meettechniek
Jufferstraat 10 - 3011 XM Rotterdam
tel. 010 - 4117422 - fax 010 - 4131486
Een schunk onderneming

Van standaard Sinus tot Kwadratuurmodulatie

Voor iedere applicatie heeft Rohde & Schwarz de juiste signaalgenerator.

Signaalgeneratoren in vogelvlucht:

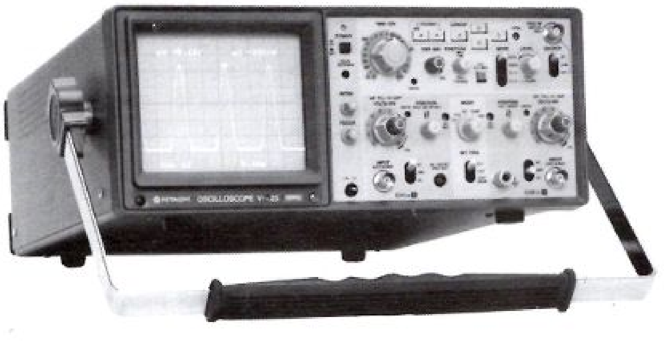
- LF generatoren.
- HF generatoren tot 18 GHz.
- Vermogensgeneratoren.
- Audio generatoren.
- Video generatoren.
- Arbitrary Waveform generatoren.

Het Instrument E306

ROHDE&SCHWARZ
Nieuwsgierig? Bel 03402 - 40900 of fax naar 03402 - 48122 en vraag documentatie.

CombiGem

Bij Hitachi kunt u voor kompakte prestaties verschillende kanten op:



Voor RTO's de kompakt serie met bandbreedten van 60MHz tot 100 MHz, en voor analoog en geheugen de nieuwe RSO's met bandbreedtes van 20 MHz tot 100 MHz en aftastsnelheden van 20 Ms/s tot 100 Ms/s.

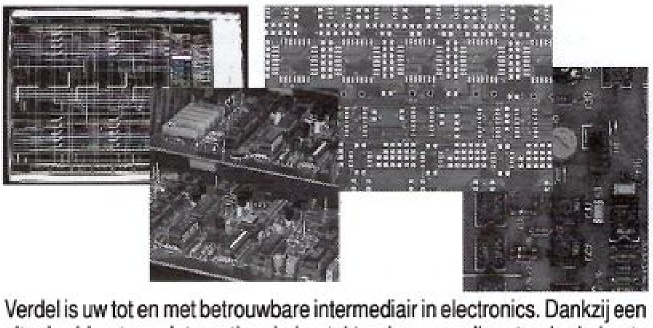
HITACHI
The measure of quality

Voor inlichtingen of demonstratie kunt u kontakt opnemen met:

technex bv
Industrieweg 35, 1521 ne wormerveer
tel.: 075-289461 Fax: 075-213663

ZORGEN-LOOS

Verdel, intermediair in electronics, van ontwerp tot complete produkties, inclusief geïntegreerde kwaliteitsbewaking.



Verdel is uw tot en met betrouwbare intermediair in electronics. Dankzij een uitgebreid net van internationale kontakten kunnen wij u steeds de beste oplossing aanbieden, waarbij zaken als kwaliteit en levertijd door ons constant bewaakt worden.

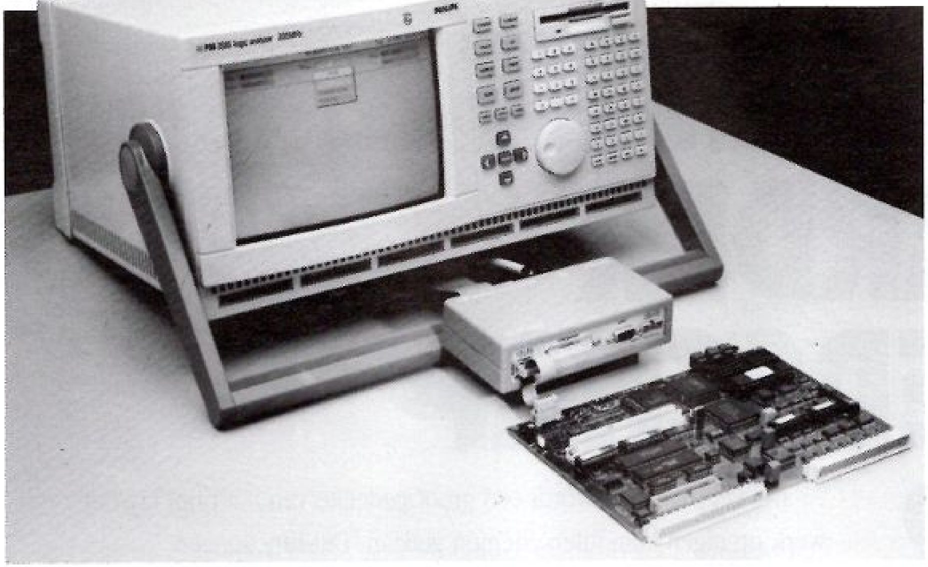
Een overzicht van onze mogelijkheden:

- **Ontwikkeling**
- **CAD-werkzaamheden**
- **Inkoop van componenten**
- **Printed Circuit Boards**
- **Assemblage (ook SMD)**
- **Hybrid Circuits**
- **Kabel-confectie**
- **Complete produkt-realisaties**

VERDEL

VERDEL bv
postbus 353, 5680 AJ Best
tel. 04998-92286
fax 04998-92602

100



Uitbreidingspakket PF8660/30. Een adapter en speciale programmatuur maakt logica-analysatoren uit de serie PM3580 geschikt voor combinatie van logica-analyse met BST. Het pakket bevat tevens de hulpmiddelen voor geautomatiseerde ontwikkeling van het testprogramma op een PC. (Foto: Philips)

▷ temen stimulansen uit deze ontwikkeling mag verwachten.

Alle belangrijke ATE-fabrikanten ondersteunen intussen de BST-methode. Hewlett-Packard hoort als lid van JTAG en de IEEE1149-werkgroep bijvoorbeeld tot de promotors van het eerste uur. Kort na de ratificatie van de BST-standaard had deze fabrikant als een van de eersten programmatuur gereed waardoor de kaarttesters HP3065AT en HP3070 met 'boundary-scan' overweg kunnen. Interessant is verder de BST-uitbreiding die Fluke recentelijk introduceerde op de serie 9400 [3]. Deze testsystemen vallen namelijk in de eerder genoemde categorie van MDA's. In beginsel zijn MDA's „afgeslankte" *in-circuit*-testers. Ze maken eveneens gebruik van een naaldadapter, maar beschikken niet over de kostbare faciliteiten om IC's te beproeven. Daarmee blijft hun werkterrein beperkt tot het meten van discrete passieve componenten en het signaleren van fabricagedefecten als kortsluitingen en onderbrekingen. Fluke's aanwinst, de *9430*, betekent in feite een uitbreiding op de definitie van MDA's. Met faciliteiten voor BST zijn ze immers tevens in staat digitale IC's aan de tand te voelen. Naarmate de invoering van BST vordert, wordt de MDA een steeds aantrekkelijker alternatief voor de *in-circuit*-tester. In het ideale geval dat een kaart uitsluitend digitale BST-IC's bevat, gloort met dit soort MDA's dus een relatief goedkope oplossing van de huidige testproblemen. Op papier bereikt de MDA dan een foutendekking die het gemakkelijk tegen een *in-circuit*-tester kan opnemen.

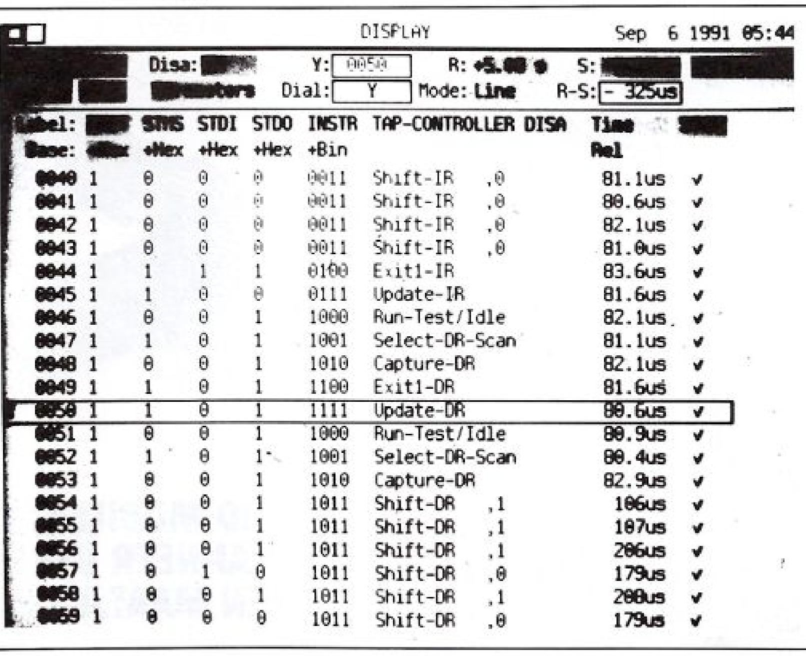
Helaas bevatten kaarten in de praktijk meestal een mengeling van nog hooguit enkele BST-componenten, digitale IC's zonder BST en analoge schakelingen waarvoor 'boundary scan' geen oplossing betekent. Zeker als het om grote aantallen gaat, is voor zulke kaarten een combinatie-testsysteem met faciliteiten voor *in-circuit*- en functiebeproeving van de digitale en analoge schakelingen onmisbaar. Moderne strategieën voor gedistribueerd beproeven voorzien in, zo mogelijk, maar één zo'n kostbaar testsysteem, geassisteerd door over de afdelingen verspreide MDA's. De combinatie-tester hoeft dan alleen nog de kaarten zonder fabricagefouten (en defecte BST-IC's) te verwerken. Zulke defecten zijn dan eerder in de assemblage-afdeling met MDA's geconstateerd en vervolgens gerepareerd.

EFFICIËNT

Behalve voor standaard-IC's heeft BST grote betekenis voor de ontwikkeling van applicatiespecifieke digitale componenten. Het beproeven van complexe ASIC's vormde tot dusver een probleem apart. Door hun geheel eigen specificaties ontbreken zulke IC's in de standaard-bibliotheken van *in-circuit*-testers. Ontwikkeling van „applicatiespecifieke" testprogramma's is doorgaans een tijdrovende en daarmee kostbare flessehals in het ontwikkelproces. Vergeleken met conventionele methoden verloopt het ontwikkelen van testprogramma's voor BST buitengewoon efficiënt. Dat de eerste toepassingen tot dusver vooral zijn terug te vinden op kaarten met een aantal ASIC's is daarom niet verwonderlijk.

Eén van de eerste produkten waarin BST op enige schaal werd toegepast, is Philips' logica-analysator PM3580 [4]. Ter ondersteuning van ontwerpen met BST werden rond dit instrument onlangs enkele uitbreidingen geïntroduceerd. Daarvan is *PF8683/36* de aanduiding voor een disassembleerpakket bestaande uit een adapter en de vereiste programmatuur om BST-vectoren te kunnen analyseren. Meer mogelijkheden biedt de uitbreiding *PF8660/30*. Dit pakket omvat drie hoofdonderdelen: een adapterbehuizing, programmatuur die op een PC BST-vectoren (testpatronen) genereert en programmatuur die in de logica-analysator wordt geladen voor het controleren en uitvoeren van het testprogramma. ▷

Controle van testvectoren in een BST-keten met een logica-analysator PM3585 en het disassembleerpakket PF8683/36 (foto: Philips).



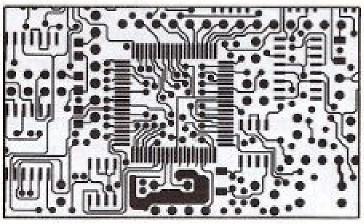
DISPLAY Sep 6 1991 05:44

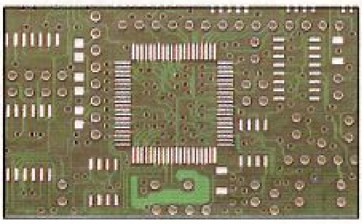
Disa: [illegible] Y: 0050 R: [illegible] S: [illegible]

Dial: Y Mode: Line R-S: - 325us

Label:	[illegible]	STMS	STDI	STDO	INSTR	TAP-CONTROLLER DISA	Time
Base:	[illegible]	+Hex	+Hex	+Hex	+Bin		Rel
0040	1	0	0	0	0011	Shift-IR ,0	81.1us ✓
0041	1	0	0	0	0011	Shift-IR ,0	80.6us ✓
0042	1	0	0	0	0011	Shift-IR ,0	82.1us ✓
0043	1	0	0	0	0011	Shift-IR ,0	81.0us ✓
0044	1	1	1	1	0100	Exit1-IR	83.6us ✓
0045	1	1	0	0	0111	Update-IR	81.6us ✓
0046	1	0	0	1	1000	Run-Test/Idle	82.1us ✓
0047	1	1	0	1	1001	Select-DR-Scan	81.1us ✓
0048	1	0	0	1	1010	Capture-DR	82.1us ✓
0049	1	1	0	1	1100	Exit1-DR	81.6us ✓
0050	1	1	0	1	1111	Update-DR	80.6us ✓
0051	1	0	0	1	1000	Run-Test/Idle	80.9us ✓
0052	1	1	0	1	1001	Select-DR-Scan	80.4us ✓
0053	1	0	0	1	1010	Capture-DR	82.9us ✓
0054	1	0	0	1	1011	Shift-DR ,1	106us ✓
0055	1	0	0	1	1011	Shift-DR ,1	107us ✓
0056	1	0	0	1	1011	Shift-DR ,1	206us ✓
0057	1	0	1	0	1011	Shift-DR ,0	179us ✓
0058	1	0	0	1	1011	Shift-DR ,1	200us ✓
0059	1	0	0	0	1011	Shift-DR ,0	179us ✓

SOMS WERKT ZWAARDER GEREEDSCHAP BETER.





In veel bedrijven wordt een groot gedeelte van het print lay-out werk op eigen computersystemen gedaan. Dat functioneert over het algemeen prima, want de resultaten die wij daarvan zien op onze postprocessing-afdeling zijn uitstekend.

Toch gebeurt het dat een lay-out eigenlijk te complex is voor uw systeem. In overdrachtelijke zin staat de computer dan op "springen". De grenzen zijn bereikt.

Lange produktietijden, foutmeldingen of in het ergste geval een foutieve uitkomst zijn dan uw deel.

Voor dit soort complexe lay-out klussen is de "Cad Mobile Service" de oplossing.

El-Contronic
Rembrandtlaan 18A
Postbus 351
3720 AJ Bilthoven
Tel.: 030 - 29 15 04
Fax: 030 - 29 07 04

CAD MOBILE SERVICE
el-contronic
POST PROCESSING & PRINT SERVICE

CAD MOBILE SERVICE: WANNEER UW LAY-OUT WERK EEN MAATJE GROTER IS.

PC ALS MEETAPPARAAT

Na uiteenlopend dagelijks werk in bedrijven en kantoren te hebben geautomatiseerd, is de PC onmiskenbaar bezig ook door te dringen in de wereld van testen en meten. Deze tendens tekent zich duidelijk af in produktielijnen en is niet minder zichtbaar in de laboratoria van de ontwerper. Technisch-wetenschappelijke PC-toepassingen reiken van eenvoudige data-acquisitie via de besturing van kleinere processen tot het verwerken van grotere hoeveelheden gegevens. Moderne apparatuur in produktielijnen heeft meestal een PC die het proces bestuurt en bovendien logistieke en statistische gegevens verzamelt. Bijvoorbeeld ten behoeve van kwaliteitsbeheersing. Steeds vaker bestuurt een PC apparatuur als soldeermachines, plaatsingsautomaten en testsystemen. Toepassing van PC's in industrie en laboratorium vereist gestandaardiseerde busstructuren voor aansluiting van meetinstrumenten en besturingen. Wat de meettechniek betreft is momenteel de IEEE488/IEC625-bus het meest verbreid, terwijl VXI bezig is snel terrein te winnen.

Automatisering van meetprocedures met behulp van een microcomputer is overigens al enkele jaren ouder dan de PC-standaard. De standaard IEEE488.1 dateert immers al uit het prille begin van de jaren tachtig. Toenmalige programmeerbare meetopstellingen bereikten al een hoge graad van automatisering met relatief eenvoudige besturingsprogramma's, die de technicus zelf moest schrijven. Voor de „controller" had men voldoende aan een Commodore-PET, een Apple of andere vroege voorloper van de huidige IBM-PC. Kort na de introductie van de PC kwam ook het begrip persoonlijke instrumentatie in zwang. Inclusief toetsenbord, beeldscherm en uitbreidingssleuven biedt de PC een aantrekkelijke infrastructuur om allerlei meetinstrumenten te realiseren. Door simpel een speciale kaart in de PC te steken, kreeg men bijvoorbeeld een digitale oscilloscoop, een functiegenerator of logica-analysator. Gegeven de grote verscheidenheid in prijzen, prestaties en mogelijkheden zullen „instrumenten op een kaart" de komende jaren snel aan in populariteit winnen. In de bovenste prijs- en prestatieregionen vinden we de modulen voor de VXI-bus. Prijzen van zulke produkten lopen uiteen van rond *f* 1000 voor een eenvoudige PC-insteekkaart tot ruim 20 000 gulden voor een geavanceerde VXI-module.

PERSOONLIJKE INSTRUMENTATIE

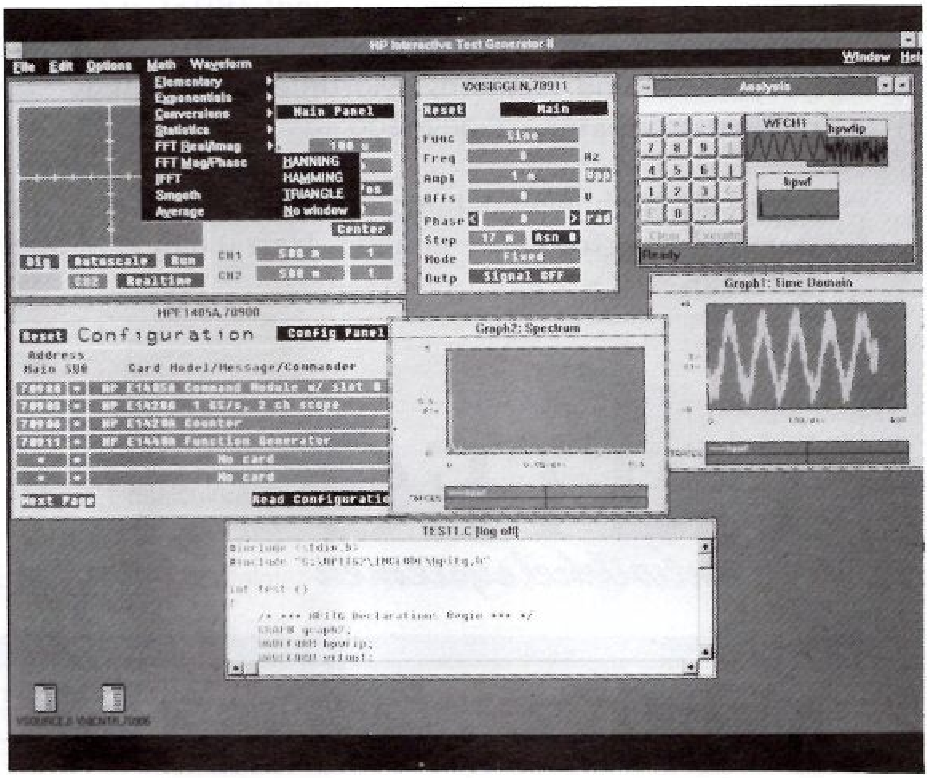
Op een PC gerealiseerde meetapparatuur heeft twee verschijningsvormen. In eenvoudigste uitvoering plaatst men PC-kaarten met de gewenste meet- en besturingsfuncties in vrije uitbreidingssleuven. In dat geval kan men bijvoorbeeld elke PC-XT/AT omtoveren in een digitale multimeter of geheugenoscilloscoop, een transiëntrecorder, een datalogger of een digitale beeldverwerker. Duurder zijn de systemen in een speciale uitbreidingskast. Zo'n kast, wel aangeduid als PIB *(personal instrumentation box)* biedt ruimte aan meer kaarten en beschikt over een eigen voeding die galvanisch volledig van de PC is gescheiden.

Voor PIB's levert de industrie inmiddels een gamma van instrumentatiekaarten, waarmee het mogelijk is een veelzijdig meetlaboratorium samen te stellen. Naast de genoemde instrumenten is er keus uit functiegeneratoren, universele tellers, logica-analysatoren inclusief emulatiefuncties, signaalomzetters, multiplexers, I/O-modulen en schakelmodulen. Voor toepassingen die een groot dynamisch bereik vereisen (chromatografie, analysetechniek, seismologische metingen) zijn er insteekkaarten met 22-bit resolutie. Tot voor kort waren PC's maar beperkt toepasbaar voor acquisitie van zeer snelle dynamische signalen (tot een miljoen gegevens per seconde). Zulk werk was dan ook voorbehouden aan veel grotere en duurdere computersystemen. Door nieuwe acquisitiesystemen, snelle rekenprocessoren en verbeterde programmatuur drongen de gebruiksmogelijkheden van PC-instrumentatie ook door op zulke terreinen.

WINDOWS 3.0

Waar de PC dient voor de besturing van meetapparatuur, ontbreken de gebruikelijke bedieningsorganen. Knoppen, toetsen en meters op frontpanelen hebben plaatsgemaakt voor de combinatie van toetsenbord, muis en beeldscherm. Op die manier laat apparatuur van verschillende fabrikanten zich met een uniform en begrijpelijk repertoire van commando's bedienen. Van belang is in dit opzicht de opkomst van programmatuur voor Windows-toepassingen. Door deze universele bedieningsstandaard zal het concipiëren, programmeren en bedienen van persoonlijke instrumentatie en grotere IEEE/VXI-configuraties sterke verwantschap vertonen. Fabrikanten als National Instruments [5] en Hewlett-Packard introduceerden onlangs dergelijke

HP-ITG-II is een pakket hulpmiddelen voor verregaand geautomatiseerde ontwikkeling van besturingsprogramma's voor IEEE488/VXI-instrumentatie. Het pakket werkt op een PC onder Windows 3.0. (Foto: Hewlett-Packard)



Voor vrijwel iedere μ-processor biedt TRITEC u een ontwikkelsysteem. Bel ons ook als u uw processor niet in het schema vindt, aan ons assortiment worden geregeld nieuwe produkten toegevoegd.

Zaken als 'high level debugging', 'real time trace', 'time stamp' en 'performance analysis' treft u aan in al onze systemen.

*	Nohau	Noral	Lauterbach	Keil	IAR	Microtec
32000			■			
6502		■				
6809		■				
68000		■	■			■
68070		■	■			
68300	■					
68332			■			
68HC11	■		■		■	
68HC16	■					
8051	■		■	■	■	
8085		■				■
80166			■			
80196			■		■	
8086/88		■				■
80186/188		■	■			■
93C100		■	■			
H8			■		■	
Z80		■	■		■	■

TRITEC
ontwikkelsystemen

TRITEC Benelux B.V.,
Antoniuslaan 1,
3341 GA Hendrik Ido Ambacht.
telefoon: **01858 -16133**

IN CIRCUIT EMULATORS: NOHAU, noral, LAUTERBACH DATENTECHNIK

COMPILERS & ASSEMBLERS: KEIL ELEKTRONIK, IAR SYSTEMS, Microtec Research Inc.

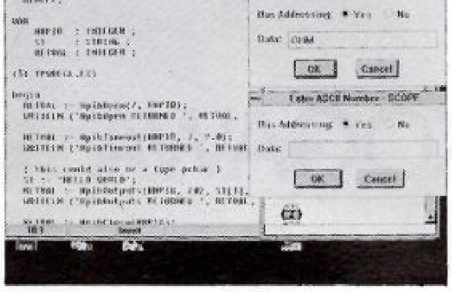
Windows-produkten, met onder meer uitgebreide faciliteiten voor het configureren van instrumentatie en het schrijven van besturingsprogramma's.

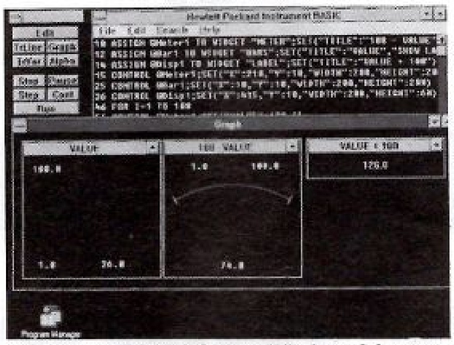
HP's produkten voor Windows 3.0 omvatten een BASIC-versie met specifieke commando's voor besturing volgens IEEE488.2 of RS232C, apparatuur en DOS-programma's voor IEEE488.2-besturing en voorts een uitgebreidere Windows-versie van de eerder voor DOS ontwikkelde testprogramma-generator HP-ITG. Uitbreidingen van dit laatste pakket beteffen onder meer faciliteiten voor snelle fouriertransformatie, diverse statistische berekeningen en conversie van eenheden. Onder Windows verloopt ontwikkelen van testprogramma's verregaand automatisch. Het aanklikken van bepaalde instellings- en uitleesprocedures wordt automatisch omgezet in overeenkomstige programmaregels, vervolgens gecompileerd en desgewenst uitgevoerd. Tot de basisuitrusting van HP-ITG hoort een (uitbreidbare) bibliotheek die besturingen voor 220 instrumenten voor de IEEE488-bus of VXI-bus bevat. Elk van die (HP-)instrumenten wordt op het beeldscherm gerepresenteerd door een virtueel frontpaneel.

PRESTATIENIVEAU

Veel ontwikkelingen in de elektronica staan in het teken van hogere klokfrequenties. *'High-speed digital design'* confronteert de ontwerper met een klasse van problemen die breedbandige en geavanceerdere instrumentatie eisen, en ook flexibele, programmeerbare meetopstellingen. Extra accent krijgen daarbij kenmerken als reproduceerbaarheid, automatisering van analyses en rapportage, uitwisseling en terugkoppeling van meetresultaten met andere disciplines. Daarnaast blijft er een

Het pakket HP82335B werkt onder DOS/Windows 3.0 en heeft faciliteiten voor het ontwikkelen van besturingsprogramma's voor IEEE488-instrumentatie in een reeks van bij Windows gebruikte programmeertalen, waaronder GW-BASIC, MS-Quick-BASIC en MS-Quick-C, Turbo-Pascal en Turbo-C (Borland). (Foto: Hewlett-Packard)





HP Instrument BASIC voor Windows 3.0 vergemakkelijkt het programmeerwerk dat nodig is voor omzetting van meetgegevens in een grafische representatie, zoals het paneel met analoge wijzers op deze afbeelding (foto: Hewlett-Packard).

grote categorie van minder veeleisend meetwerk dat in grotere organisaties evenzeer gebaat is bij een algemene infrastructuur die zulke kenmerken garandeert. Alleen al om die redenen zullen instrumentatienetwerken via bus-interfaces (IEEE/VXI) en ook persoonlijke instrumentatie snel aan actualiteit winnen. Versnellende factoren zijn het prestatieniveau van de tegenwoordige PC en de nu al beschikbare programmatuur en instrumentatieprodukten.

Huidige programma's draaien overigens nog voornamelijk onder MS-DOS, wat voor bepaalde toepassingen een drempel opwerpt. Pas recentelijk zijn voor DOS-PC's geschikte *real-time*-besturingssystemen beschikbaar gekomen. Afgezien van de prijs daarvan, ontbreekt het nog vooral aan toepassingsprogramma's. Wie van *real-time*-voordelen wil profiteren, moet nog zelf aan de slag met bijvoorbeeld C, Turbo-Pascal of Fortran. Die schaartse lijkt echter een kwestie van tijd. Naarmate PC-instrumentatie zich op verschillende niveaus verbreidt, groeit de vraag naar toepassingsprogrammatuur, en zal die dus beschikbaar komen. Bovendien werkt de tendens tot overdracht van de PC-architectuur op *real-time*-kaartsystemen zoals Multibus of VME-bus die vraag in de hand. □

Literatuur:

[1] *The ABC of Boundary-Scan Test*, 50 pagina's, uitgave nr. 9498-718-04311 Philips Test & Measurement, 1991.
[2] *Design for Testability Using Boundary-Scan 1149.1*, 4 pagina's, applicatiebericht 1210-7, Hewlett-Packard, 1991.
[3] J.C. Meijer: *„Testsystemen: Tweede jeugd voor MDA's?"*, ELEKTRONICA 91/11, p. 35 ... 41.
[4] J.C. Meijer: *„Dualisme in logica-analyse"*, ELEKTRONICA 90/21, p. 37 ... 45.
[5] R. Wolfe: *„Instrumentatie in de jaren negentig"*, ELEKTRONICA 92/4, p. 35 ... 37.

Marktcijfers in dit artikel zijn ontleend aan analyses verzameld door de organisatoren van de in november 1991 gehouden vakbeurs Productronica in München.

Symposium digitaal ontwerpen bij HP

Snelheid is een sleutelwoord bij het ontwerpen van digitale systemen. En verwerkingssnelheid hangt nauw samen met exacte begrippen als klokfrequentie, toegangstijd, cyclustijd enzovoort. Maar toch is snelheid in de elektronica een relatief begrip. Dertig jaar geleden had een snelle discrete schakeltransistor een grensfrequentie van 4 MHz en een schakeltijd rond 1 µs. Tegenwoordig moet de digitale ontwerper in nanoseconden denken. Met klokfrequenties van 40 ... 50 MHz zijn we terecht gekomen in het domein van de zeer hoge frequenties. Bij zulke frequenties gaat lang niet alles meer vanzelf. Digitaal gezegd, het kan een heksentoer blijken zelfs in hetzelfde draadje enen enen en nullen nullen te laten blijven.

Succesvolle ontwerpers moeten tegenwoordig doorkneed zijn in analoog hoogfrequentgedrag, het voorkomen van ongewenste verschijnselen en nog een reeks van andere aspecten. Bijvoorbeeld kosten. Beneden een toegangstijd van circa 10 ns explodeert plotseling de prijs-per-bit van de SRAM's die je zo dringend nodig hebt voor dat snelle cache-geheugen. En testen en meten is een métier dat behalve het juiste instrumentarium speciale kennis en kunde vereist. *'High-speed Digital Systems Design'* is daarom meer dan een modekreet. Specialisten met een diepgaand inzicht in de samenhang tussen alle aspecten van dit vakgebied zijn zelfs nog heel dun gezaaid. *Fred Rampey*, ontwikkelingsleider van HP's divisie oscilloscopen en logica-analysatoren in Colorado Springs (VS), schat hun aantal zelfs op mondiaal hooguit een paar dozijn.

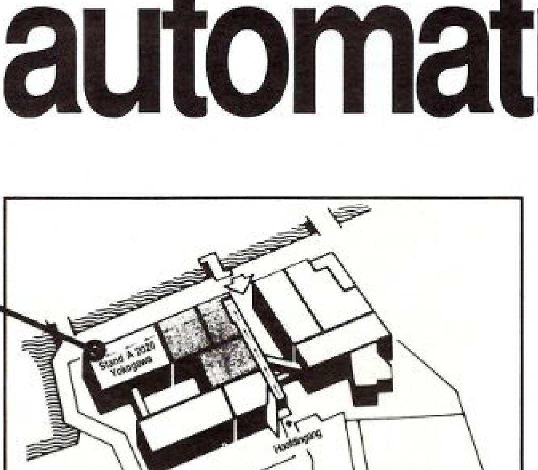
Rond het thema ontwerpen, testen en meten van snelle digitale systemen organiseert Hewlett-Packard binnenkort een symposium. Specialisten uit de elektronica-industrie laten daar in een aantal lezingen hun licht schijnen over uiteenlopende onderwerpen. De organisatoren verwachten bijdragen over EMI-aspecten, de problematiek van hoogfrequente kloksignalen, testbaar ontwerpen, ('boundary-scan' en alternatieven), optimalisatie van het ontwerptraject (toepassing van emulatoren) en de verantwoorde aansluiting van meetinstrumenten op een meetobject. Twee lezingen zullen zijn gewijd aan multichip-modulen (MCM's). Eén behandelt het modelleren, optimaliseren en karakteriseren; de andere zal ingaan op de problematiek van beproeven en foutzoeken.

Gedurende de maand mei zal het „rondtrekkende" symposium verscheidene Europese landen aandoen. „Snelle" digitale ontwerpers in de Benelux kunnen op 12 mei bij HP in Amstelveen terecht.

Inl.: Hewlett-Packard Nederland BV, postbus 667 1180 AR Amstelveen 020 546669.

test en meetinstrumenten van Yokogawa vindt u tijdens "Het Instrument" op de sector industriële automatisering...

Stand A 2020
Yokogawa

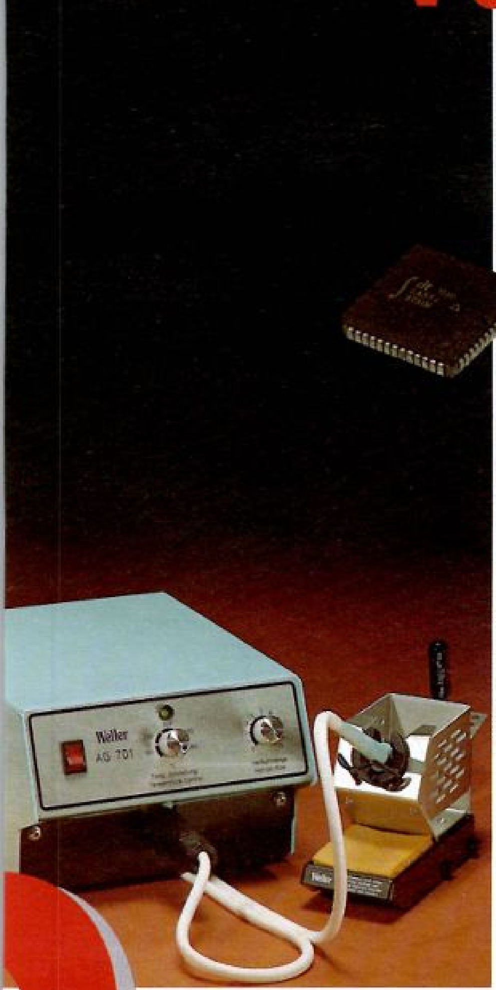
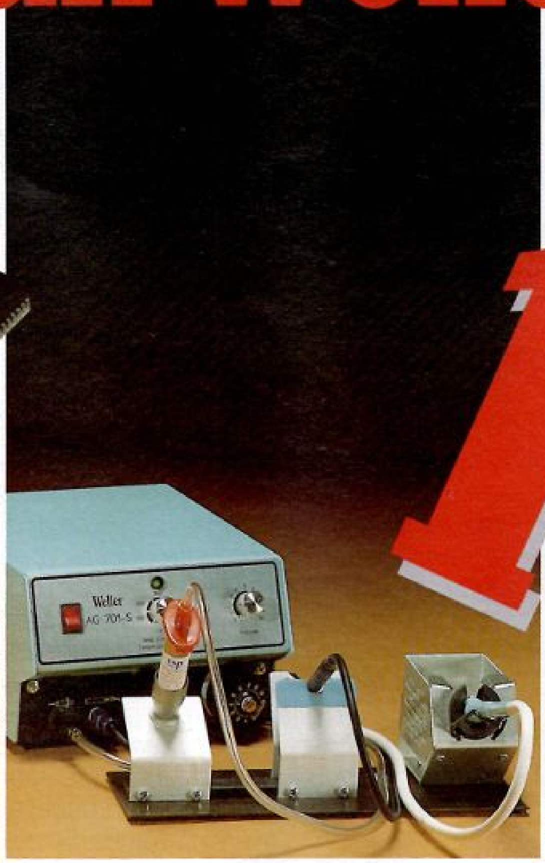
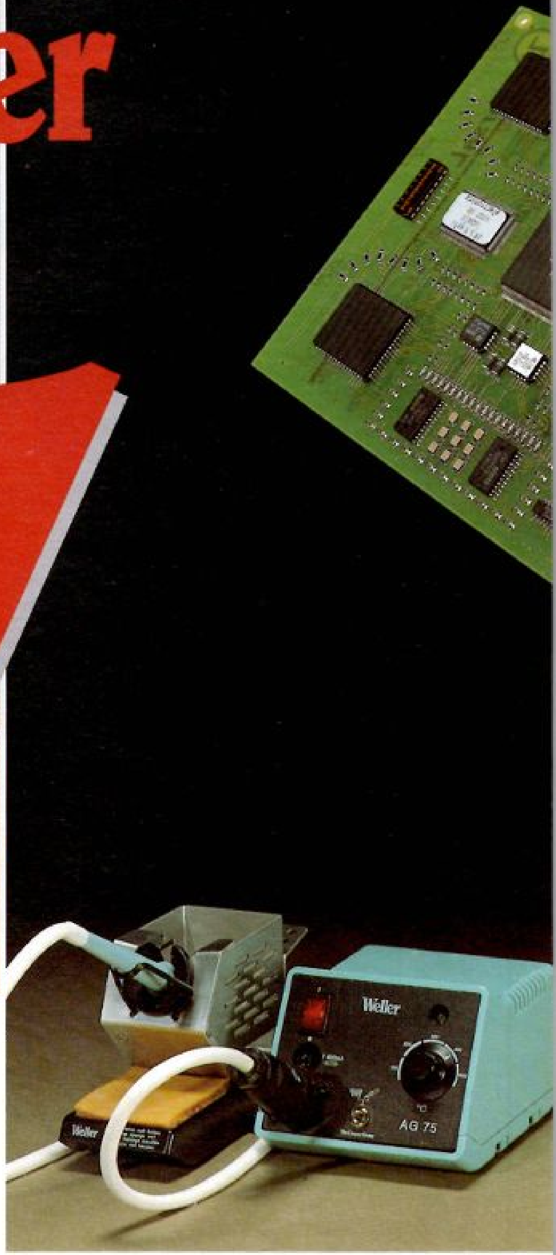


Dus tot ziens op stand A 2020 !

YOKOGAWA

Computerweg 1, 3606 AV Maarssen. P.O. Box 1146, 3600 BC Maarssen.
Tel.: 03465-91211, Telex: 40341 YEN NL, Telefax: 03465-66196.

SMD soldeer top van Weller

Weller AG 701

De meest veilige hetelucht-soldeerbout met een perfect controleerbare warmtestroom.

Een ingebouwde vacuümpomp levert een ESD-veilige luchtstroom.

Weller AG 701-S

Het meest complete SMD-station met een hetelucht-soldeerbout, een pastadispenser en een vacuümpipet.

Ideaal voor het vervaardigen van prototypes en het moeiteloos uitvoeren van reparaties aan SMD-printkaarten.

Weller AG 75

Een eenvoudig, doch zeer praktisch station voor SMD-werkzaamheden.

Gemakkelijk aan te sluiten op perslucht en met geïntegreerde elektronische temperatuurregeling

CooperTools

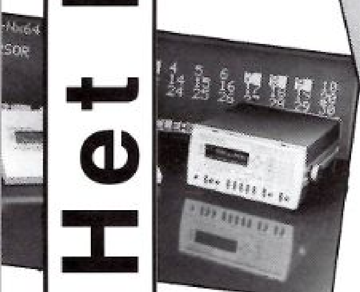
NITEK® TECHNO-SYSTEMS BV

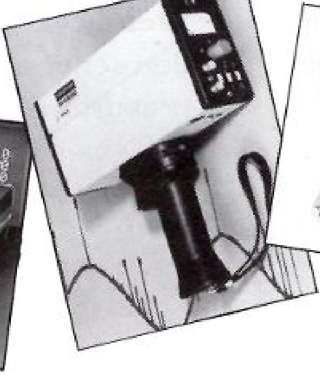
De Steiger 3 - 1351 AA Almere-Haven
Telefoon 03240-19560 - Telefax 19828

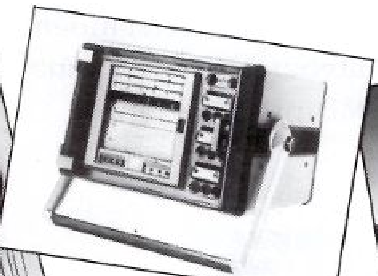
Het Instrument '92

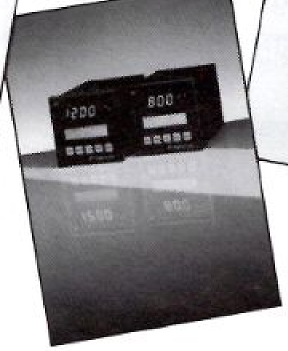
Digitalisatie en communicatie belangrijkste beurssignalen

Voor de negentiende maal wordt van 6 tot 10 april de beurs Het Instrument gehouden. Ditmaal zijn alleen de sectoren Elektronica, Industriële Automatisering en Laboratoriumtechniek vertegenwoordigt. Het onderstaande overzicht probeert een impressie te geven waar het de eerste twee gebieden betreft. Hierin is van zo'n 160 exposanten beknopt weergegeven wat op de beurs de, afgaande op de door hen verstrekte informatie, belangrijkste noviteiten en activeiten zijn. In het algemeen blijkt uit alle aankondigingen en introducties vooral de tendens richting digitale verwerking. Steeds meer worden zelfs op het laagste niveau componenten en apparaten voorzien van microprocessoren en digitale communicatiepoorten. Dezelfde tendens valt te bespeuren bij de instrumenten, die meer en meer zijn opgebouwd uit een specifieke interface met analoog/digitaal-omzetting gevolgd door een algemene computerkaart die voor de verwerking, de presentatie en de bediening zorgt. Als gevolg van deze trends houden de afzonderlijke eenheden hun informatie minder voor zichzelf maar verspreiden ze hun gegevens juist via communicatiepoorten, koppelingen en netwerkinterfaces. En zo kunnen fabrieken en processen steeds meer worden gezien als fijnmazige netwerken, verbonden via datastromen. Daarmee krijgt de elektronische fabriek toch gestalte. Niet in de vorm van een top-down benadering als CIM, dat als kreet allang weer heeft afgedaan, maar als hiërarchisch bottom-up concept: van sensor naar regelaar naar PLC naar meet- en regelsysteem naar datalogger naar computer...









3B-Engineering **C515**

☏(01102) 43510

3B-Engineering maakt deel uit van het ingenieursbureau *Delta-Consult Groep*. Het bedrijf legt zich toe op de ontwikkeling van produkten op het gebied van telemetrie en automatisering.

Sensoren. Het programma sensoren van het bedrijf is uitgebreid met de vertegenwoordiging van *Sarasota*. Deze fabrikant produceert stromingsopnemers die zijn gebaseerd op akoestische en elektromagnetische principes. Daarnaast wordt onder andere een stappenbaak getoond, een zeeniveaumeter, alsmede een biologische sensor, de mosselmonitor.

Telemetrie. De Digi-data 1B, Digicoder A3 en Digi-data 5 zijn instrumenten voor dataoverdracht via het openbare telefoonnet. Het eerste model heeft per onderstation 8 of 16 digitale ingangen en verzamelt de meldingen op een PC, waarbij de registratie op diskette en op papier kan gebeuren. Digi-data model 5 is voorzien van 16 digitale en 8 analoge ingangen en van twaalf digitale uitgangen. Het instrument communiceert bidirectioneel. De Digicorder heeft acht analoge en acht digitale ingangen en kan spraakalarmen genereren.

ABB Componenten **E406**

☏(010) 2582250

Multimeters. Het nadeel van multimeters is het feit dat bij het veranderen van meetgrootheid ook vaak de kabels moeten worden omgestoken. Als de gebruiker dit vergeet, kan dit niet alleen een kapotte zekering of een defect instrument opleveren maar ook leiden tot gevaarlijke situaties. Het Automatisch Blokkeer Systeem (ABS), waarmee de multimeters in de serie Metrahit zijn uitgerust, voorkomt dat een steker in de verkeerde meetbus wordt gestoken. Het ABS laat evenmin toe dat van meetbereik wordt veranderd zonder de stekers om te steken. Belangrijke kenmerken van de instrumenten zijn daardoor een gereduceerd risico voor personen en installaties, een verhoogde veiligheid tegen overbelasting en kortsluiting en gereduceerde kosten voor reparatie en onderhoud.

Communicatie. Het intelligent tweedraadssysteem CS31 biedt volgens de fabrikant een eenvoudige en goedkope oplossing voor veel problemen, vooral bij het scannen en besturen van digitale en analoge signalen. De CS31 werkt volgens het principe van een centrale post die voor de verwerking zorgt en waaromheen een netwerk van modulen wordt aangelegd. Er zijn verschillende soorten modulen, voor digitale en analoge signalen en voor acht tot twintig kanalen. Ze worden via afgeschermde getwiste kabel, die maximaal 500 m lang kan zijn, met de centrale verbonden. Hier kunnen tot 2000 digitale en tot 128 analoge signalen worden verwerkt, onder andere door middel van numerieke en real-time bewerkingen.

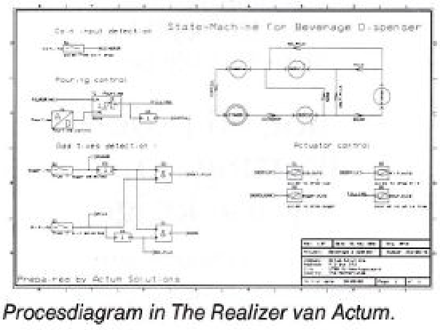
ACS **E110.1**

☏(04754) 83663

Printkaarten. *ACS* is gespecialiseerd in het produceren van gedrukte schakelingen. Het bedrijf verzorgt het gehele traject, van de verwerking van elektronische schema's, van eenvoudig tot zeer complex, tot geassembleerde printkaarten. Men beschikt over een grote verscheidenheid aan ontwerp- en produktieapparatuur, geschikt voor vrijwel alle hardware- en softwarecombinaties. Ook heeft de firma enkele CAD-wagens ingericht, die het mogelijk maken om ontwerpen bij de klant aan huis te implementeren.
Door een sterke groei in het 'zelf ontwerpen' heeft het bedrijf de afdeling After Design Service enkele jaren geleden sterk uitgebreid. Hier legt men zich toe op het leveren van ondersteuning bij de realisatie van een definitieve print aan de hand van complete, reeds aanwezige ontwerpen. De beschikbare produktiefaciliteiten zijn ingericht op het vervaardigen van prototypen en kleine series. Deze kunnen eventueel binnen 24 uur worden gefabriceerd.

Actum **A4084**

☏(02207) 45553



Procesdiagram in The Realizer van Actum.

PLC-software. *Actum Solutions* maakt codegeneratoren en programmatuur voor PLC's, microcontrollers en processoren. Zo heeft het bedrijf het pakket The Realizer ontwikkeld, waarvan men op de beurs de jongste versie (V1.03) zal tonen.
The Realizer is een grafische ontwikkelomgeving voor het genereren van programmatuur voor PLC's en processoren. Met het CAD-georiënteerde pakket kunnen besturingen en systemen in de vorm van blokschema's worden ingevoerd waarna het mogelijk is om met behulp van het ontwikkelpakket deze schema's te simuleren. Als deze ontwikkel- en foutzoekfase is afgerond, genereert het pakket – na eerst een analyse te hebben uitgevoerd – de feitelijke programmacode. Hiervoor zijn codegeneratoren beschikbaar voor diverse programmeerbare besturingen, microcontrollers en microprocessoren. Ook kan broncode in Pascal en C worden gegenereerd.
De leverancier claimt dat de programmeeromgeving leidt tot een kortere ontwikkelcyclus en tot hardwareonafhankelijke ontwerpen. Verder meent men dat met het pakket foutloze applicaties kunnen worden gerealiseerd, dat de ontwikkelomgeving zelfdocumenterend is en dat dit in combinatie met de gebruiksvriendelijke werking van de programmatuur leidt tot betere ontwerpen en tot gemakkelijk onderhoudbare applicaties.

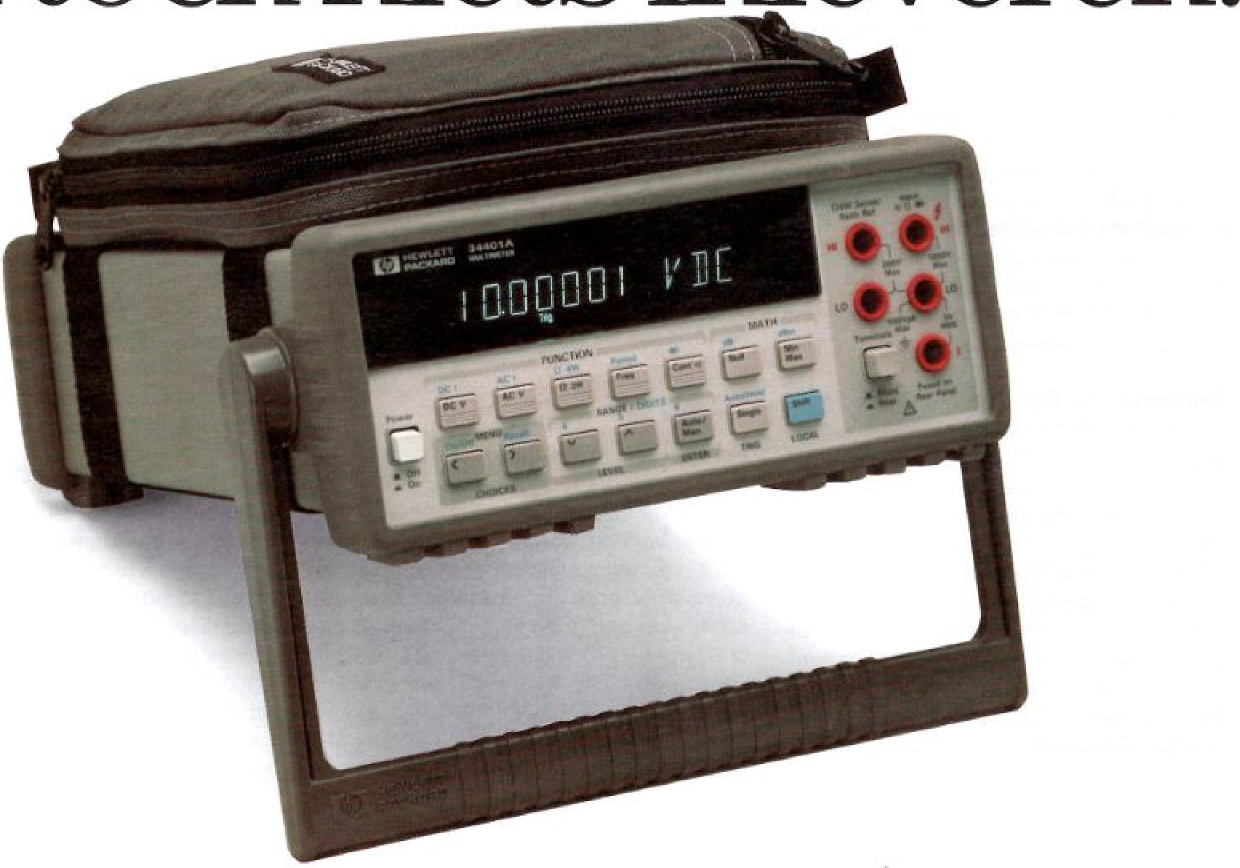
Amroh **E203**

☏(02940) 15350

Componenten. Distributeur *Amroh* exposeert onder andere met de produkten van *Nippon Chemicon*. Deze Japanse fabrikant van elektrolytische condensatoren maakt sinds kort deel uit van het distributieprogramma van het bedrijf. Het produktenscala van Nippon Chemicon omvat standaard elco's in axiale en radiale uitvoerinen, miniatuur elco's, long-life typen, versies met lage impedantie, bipolaire elco's en SMD-uitvoeringen.
Daarnaast heeft men de filters en zekeringhouders van *Belling Lee* in het pakket opgenomen. Hierbij gaat het om netfilters en zekeringhouders voor prinkaart- en chassismontage. Ook de produkten uit de recent verkregen vertegenwoordiging voor de printrelais van *Schrack* zullen worden getoond.

Meetapparatuur. In de reeks meetinstrumenten van *Avo Megger* wordt onder andere de onlangs aangekondigde Foster OTS 60PB geëxposeerd. Het betreft een ▷

Binnen budget blijven en toch niets inleveren.



Wie rondkijkt op de markt voor 6½ digit digitale multimeters, komt al gauw tot de conclusie dat de HP 34401A de beste propositie is: Hewlett-Packard topkwaliteit voor f 2.425,–* (excl. BTW). U ziet het, binnen budget blijven zonder concessies te doen, is dus wèl mogelijk.

De HP 34401A heeft alle standaard meetfunkties plus dertien extra funkties, o.a. limit-test, diode-test, intern geheugen, enz.
De robuust uitgevoerde multimeter heeft rondom rubber bumpers. Ideaal voor veldwerk.

Wat heeft deze complete 6½ digit digitale multimeter zoal te bieden?

- Vacuum Fluorescentie Display (12 karakters).
- DC en True RMS AC-stroom- en spanningmetingen.
- Twee- en vierdraads ohm-metingen.
- Meetsnelheden tot 1000 metingen per seconde.
- Nauwkeurigheid van resp. 0,0015 % voor DC, 0,06 % voor AC (over 24 uur).
- Bandbreedte 3Hz tot 300 kHz.
- HP-IB en RS-232 interface standard.
- "Luistert" naar SCPI, HP 3478A en Fluke 8840A commando's.
- Voor veldwerk of systeem-integratie.
- 100.000 uur MTBF (50 jaar gebruik).
- 3 jaar garantie.

De Sales Support van Hewlett-Packard Test & Measurement (telefoon: 020 - 547 66 69) informeert u graag over de HP 34401A.
En over onderstaande inruilactie.

En… nog 30 procent inruilkorting op de koop toe krijgen.

Als u nu voor de betaalbare maar compromisloze kwaliteit van de HP 34401A kiest, kunt u ook nog eens 30 procent korting op de aanschafprijs krijgen. Gewoon door uw oude multimeter in te ruilen.

Dit inruilaanbod geldt t/m 31 juli 1992 en wel voor de volgende instrumenten: Advantest R6551, Fluke 8840A en 8842A; Keithley 195 en 196; Philips PM 2525, PM 2534 en PM 2535; Solartron 7150; Yokogawa 7551, 7552, 7561 en 7562.

*Prijswijzigingen voorbehouden.

Hewlett-Packard Nederland B.V., Startbaan 16, 1187 XR Amstelveen.

HEWLETT PACKARD

NIETS IS ONMOGELIJK.

met zijn 20 kg relatief draagbare automatische olietester waarvan de fabrikant claimt dat het de lichtste in zijn soort is. Verder wordt de Heme 2000P geïntroduceerd, een ampère-meettang met vloeistofkristalscherm en analoge uitgang voor het aansluiten van bijvoorbeeld een computer, oscilloscoop of schrijver.

Ankersmit **E602**

(076) 422840

Recorder. *Ankersmit* toont de recent uitgebrachte Thermal Arraycorder WR 8000 van *Graphtec*. Dit is een draagbare schrijver die kan worden gevoed uit zowel het lichtnet als via een 12-V batterij of accu. Net als in de andere modellen van de WR-serie is het klassieke pensysteem vervangen door een stilstaande thermische printbalk. Deze kan hoge-resolutie afdrukken maken op thermisch papier, wat als voordelen heeft dat er geen inkt hoeft te worden bijgevuld en dat er geen slijtage optreedt van de penaandrijving. Hierdoor claimt de fabrikant een hoge bedrijfszekerheid, wat de apparaten geschikt maakt voor langdurige registraties alsook voor veelvuldige verplaatsing.

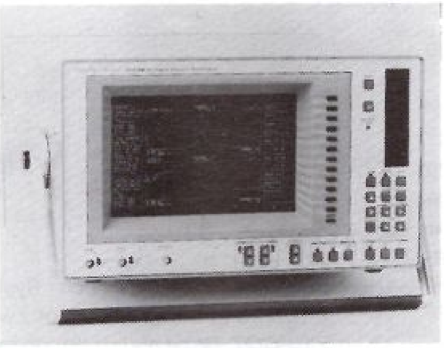
Recorder WR 8000 van Graphtec.

De recorder kan zestien analoge signalen in bereiken van 50 mV tot 500 V registreren met een frequentie tot 10 kHz en met een resolutie van 14 bit. Optioneel kunnen zestien logische signalen worden opgetekend. Per kanaal kan individueel een schrijfbreedte worden ingesteld van 10 mm tot 200 mm, al dan niet overlappend. Daarbij is zowel X/t- als X/Y-registratie mogelijk bij een indeling volgens een van de negen aanwezige roostertypen. Er kunnen 31 papiersnelheden worden ingesteld, van 1 mm per uur tot 100 mm per seconde.
Het apparaat kan direct registreren maar ook de signalen in het geheugen opslaan of als datalogger functioneren. Elk kanaal beschikt over 16Kwoorden geheugen, eventueel te groeperen tot 128 K voor één signaal. Geheugenkaarten kunnen dit uitbreiden in stappen van 32 K, 256 K en 512 K. Verder is de WR 8000 voorzien van diverse triggerfuncties, van een RS232-poort en optioneel van een GPIP-interface.

ANRU **F6030**

(010) 4626266

Fourier-analyse. Volgens *ANRU* is de FFT-



FFT-analystor van Rockland Scientific.

analysator 90665 van *Rockland Scientific* de eerste draagbare tweekanaals analysator voor signalen tussen 8 µHz en 100 kHz die is uitgerust met een PC en vaste schijf. Als toepassinggebieden noemt men het testen van elektronica, het meten van trillingen in prototypen van bijvoorbeeld auto's of vliegtuigen, het afregelen van servosystemen, geluidsmetingen, modaalanalyse en de diagnose van machineonderdelen.
Het instrument heeft de meeste bij Fourieranalyse betrokken functies ingebouwd, zoals middeling, weging, correlatie, watervalweergave, harmonische- en zijbandberekening en dergelijke. Verder kan de signaalbron vrij worden geprogrammeerd. Ook is het mogelijk om de analyse te koppelen aan het toerental, in plaats van in een gefixeerd tijddomein te werken, wat de invloed van toerentalvariaties uitschakelt.

Verplaatsingssensor. De Sensagap van *RDP Electronics* is een opnemer die een capacitief meetprincipe gebruikt voor het bepalen van lineaire verplaatsing, positie, benadering, trilling en rotatie. Door deze techniek is de montage vereenvoudigd en kan voor het signaleren elk metalen deel van een object worden gedetecteerd.
De component is er in drie verschillende uitvoeringen voor evenzoveel meetbereiken: 2,5 mm, 5 mm en 10 mm. Alledrie hebben ze dezelfde meetfout van 0,5% volle schaal. Bij een voedingsspanning van 15 V loopt het uitgangssignaal van 0 tot 3,5 V. Ingebouwde hybride elektronica maakt DCin-DCuit mogelijk.

A.O.Instrurent **B7050**

(03402) 50953

Opto-elektronica. *A.O.Instrurent* is een Nederlandse dochteronderneming van de in Brussel gevestigde firma *Aims Optronics*. Het bedrijf is gespecialiseerd in de verkoop en verhuur van en de technische ondersteuning voor opto-elektronische componenten en apparatuur. Zo verhuurt men inspectieapparatuur voor bijvoorbeeld controle in elektriciteit-, warmte- en kerncentrales en voor de chemische en petrochemische industrie.
Men exposeert met de produkten uit de drie hoofdgroepen van het bedrijf. Dit zijn respectievelijk machinale visuele inspectie en contactloos meten; lasers, optische systemen en componenten; inspectie- en instrumentatiesystemen. In deze categorieën vertegenwoordigt de onderneming fabrikanten als Itran Machine Vision, Digital Vision, SDT, British Telecom & Dupont, Opcom, American Laser, Applied Laser Systems, Isoma, Hagner, Cygnus, Vickers en MTI.

APT **C701**

(01720) 30661

Roetmonitor. De roetmonitor KTNR-M-RZ1 van *Sigrist Photometer* bepaalt het gehalte aan roetdeeltjes in (industriële) afvoergassen van olie of gasgestookte energie-installaties. Het instrument meet roetdeeltjes in het bereik van 0 tot 4, gebaseerd op de schaal van Bacherach, een internationaal gestandaardiseerde zwartingstrap.
De meting wordt uitgevoerd volgens het strooilichtprincipe door middel van een vervuilingsvrije meetcel die nagenoeg onderhoudsvrij is. Volgens de producent heeft het apparaat geen last van drift – wat de nauwkeurigheid van de metingen op de langere termijn vermindert – omdat gebruik is gemaakt van een tweestraals optische detectie, waarmee het mogelijk is om dergelijke fouten te compenseren.

Stofmeter. Van de Finse fabrikant *Mip Oy* toont men een monitor voor stofconcentratie- en opaciteitsmetingen. Kenmerkende toepassingen zijn de bewaking van lucht-

kanalen van energiecentrales, afvalverbrandingsinstallaties, papierfabricage en processen in de chemische- en cementindustrie.
Het instrument is gebaseerd op het extinctieprincipe en werkt met, afhankelijk van de applicatie, een HeNe- of halfgeleiderlaser. De meetbereiken lopen van 0,1 mg/m³ tot 100 g/m³. Als belangrijkste eigenschappen worden genoemd de enkelvoudige installatie, waarbij kan worden volstaan met twee gaten van 20 mm in de kanaalwand, het hierdoor geringe onderhoud, het meetbereik en het ontbreken van bewegende delen.

Arcobel **A6030**

☏(04120) 41695

Veldbus. *Arcobel* exposeert met industriële computerprodukten en met systemen voor procesbesturing. Daarbij gaat het onder meer om de onlangs door fabrikant *Gespac* geïntroduceerde veldbus. Dit Filbus genoemde netwerk is in eerste instantie ontwikkeld voor toepassingen op het gebied van procesbesturing. Daarbij is uitgegaan van de RS485-standaard en van de voor de Intel Bitbus ontwikkelde hardwarecomponenten.
Een Filbus-netwerk kent één beheerder en maximaal 254 nevenstations. De communicatie is gebaseerd op het SDLC-protocol en vindt plaats met een overdrachtssnelheid van 375 kbit/s. Als medium fungeert afgeschermde getwiste kabel terwijl de onderste twee lagen van het OSI-model worden afgehandeld door een Intel 8044 microcontroller, een combinatie van een seriële communicatie-eenheid met een 8051-CPU.

Terminal. De industriële terminal type 2005 van *Xycom* is vooral geschikt voor de bediening van kleine tot middelgrote PLC-systemen. Het bedieningsstation voldoet aan de IP65-norm en is bestand tegen vocht, schokken, trillingen en temperatuurverschillen. Een 9-inch amber-monochroom beeldscherm dient voor de weergave van de informatie terwijl de invoer van de de gegevens plaatsvindt via een afgeschermd membraan-toetsenbord met 32 functietoetsen en een numeriek veld alsmede een veld voor de cursorbesturing.
De terminal beschikt over 124 Kbyte intern geheugen. Hij is compatibel met de DEC VT100/VT220-modellen en is daarnaast programmeerbaar in OIL (Operator Interface Language). Voor de communicatie met het systeem is voorzien in twee als RS232 en RS485 configureerbare seriële poorten.

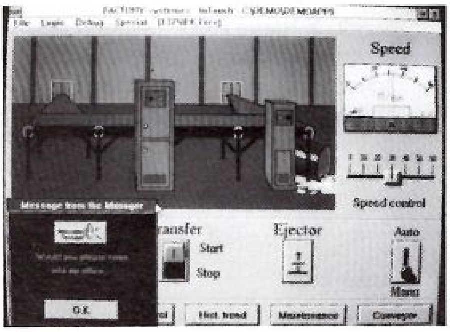
Industriële terminals van Xycom.

ATS **B7180**

☏(023) 352544

Microcomputer. *Applied Tech Systems* vertegenwoordigt onder meer het Zweedse bedrijf *PCQT*. Deze onderneming bracht enkele jaren geleden een industriële PC op de markt die bestand is tegen trillingen, schokken, elektrische ontladingen, elektromagnetische straling, spatwater en stof. Hiertoe is het systeem uitgerust met voorzieningen als door middel van schokdempers trillingvrij opgehangen disketteloopwerken en vaste schijven. De ventilator zuigt geen lucht van buitenaf aan maar koelt door de lucht in de behuizing te circuleren. Een niet-onderbrekende voeding zorgt voor beveiliging tegen uitval van de lichtnetspanning.

Bedieningssoftware. Daarnaast demonstreert men het softwarepakket Intouch.



Intouch bedieningssoftware.

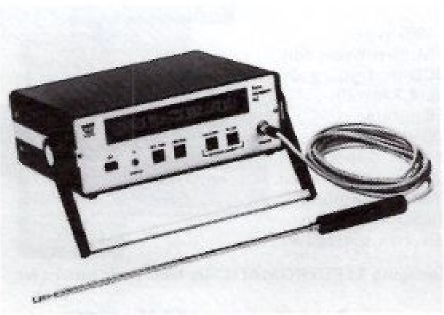
Met dit programma is het mogelijk om een grafisch bedieningsstation te realiseren met behulp van een MS-DOS-computer onder Windows. De software werkt met grafische objecten die in verschillende vensters en op verschillende manieren kunnen worden gebruikt. Muis, toetsenbord of aanraakscherm zorgen voor de bediening van gebruikerszijde. Via DDE is koppeling met andere applicaties mogelijk, zoals databanken, spreadsheets en besturingsprogrammatuur.

Bakker **D112**

☏(078) 101666

Handels- en ingenieursbureau Bakker & Co is gespecialiseerd in klimatologische en meteorologische apparatuur, lage-drukmetingen en -regelingen, instrumentatie- en calibratiesystemen voor dauwpuntmetingen en debiet- en gasconcentratiemeting.

Meter. Het door *Lambrecht* ontwikkelde instrument type 916 is vooral bedoeld als multifunctionele servicemeter voor luchtbehandelingstechnici. Via verschillende opnemers kan het instrument metingen verrichten met betrekking tot de luchtsnelheid, windsnelheid, relatieve luchtvochtigheid en de temperatuur. De verschillende vleugelradopnemers en de cupanemometer hebben een ingebouwde compensatie voor de aanloopsnelheid van de sensor. Via een vloeistofkristalscherm wordt de grootheid weergegeven in m/s, graden Celsius of percentage luchtvochtigheid. Daarbij kan van de lucht/windsnelheid zowel de momentane waarde worden weergeven als de gemiddelde waarde over de laatste 10 of 60 s. Een ingebouwde analoge uitgang maakt het mogelijk om bijvoorbeeld een schrijver aan te sluiten.



Debietmeter van Lambrecht.

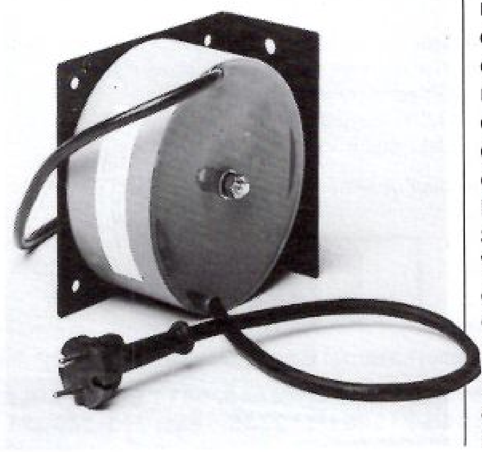
Schrijver. De E5200 van *Meci* is een een- of tweekanaals modulair opgebouwde schrijver die geschikt is voor alle standaardsignalen inclusief Pt100 en thermokoppels. Het vouwpapier of de diagramrol kan met vier snelheden worden getransporteerd. Per kanaal kunnen twee vrij programmeerbare alarmcontacten worden toegevoegd. De maximale fout is 0,5% over de volle schaal.

Belpa F2111

☏(03410) 13254

Transformatoren. Transformatorenfabriek *Belpa* presenteert op de collectieve stand van Holland Elektronika zijn produktenprogramma. Het bedrijf produceert transformatoren van uiteenlopende typen, conform een variëteit aan standaarden, lopend van de nationale NEN-normen tot de Europese CEE- en internationale IEC-normen. Ook adviseert men over de keuze tussen blikpakket- en ringkerntransformatoren, een beslissing die over het algemeen afhangt van de afweging tussen kostprijs en technische eigenschappen van de component.
Andere getoonde produkten zijn een reeks transformatoren voor de voeding van operatielampen. Deze zijn zowel primair als secundair voorzien van meerdere aftakkingen, voor respectievelijk de aanpassing aan de netspanning en de regeling van de lichtopbrengst. Verder omvat het pakket onstabiliseerde en magnetisch gestabiliseerde gelijkspanningsvoedingen en een serie regeltransformatoren.

Ringkerntransformator van Belpa.



Bergmann D404

☏(01891) 13944

Milieu. *Technische Maatschappij Bergmann* houdt zich vooral bezig met toegepaste milieutechnologie. Als onderdeel van het produktenprogramma demonstreert men de Tribloflow stofdetector. Dit instrument is ontworpen voor de bewaking van stofvanginstallaties en werkt volgens het tribo-elektrisch effect. Hiermee kan het apparaat concentraties van 1 mg/N³ detecteren.
Het instrument is in verschillende uitvoeringen geschikt als stofdetector, stofmonitor, stromingsdetector en stromingsmonitor. Toepassingen zijn onder meer de detectie van stof na een filter of overloop, emissiemeting in rookgassen, bewaking van computer- of laboratoriumruimte en de bewaking van pneumatisch transport. Door het ontbreken van bewegende delen is de sensor ongevoelig voor vuil en onderhoudsarm terwijl de opnemer eenvoudig kan worden gemonteerd.

Bionics A1130

☏(02269) 2281

Sensoren. *Bionics Instrument* bestaat sinds 1989 en verzorgt voor de moedermaatschappij in Japan de verkoop en ondersteuning van het programma opnemers en transducers in het westelijk deel van Europa. Gedemonstreerd worden onder andere een aantal recent uitgebrachte produkten, waaronder een bemonsteringseenheid, een besturinseenheid RX-1G en het SIMS (Simple Integrated Monitoring System).
Van *Fluidystème France* ligt het accent op de eveneens onlangs geïntroduceerde CLPT (Clear Line Pressure Transducer). Deze drukopnemer heeft als belangrijkste kenmerk dat hij op geen enkele wijze in aanraking komt met het te meten medium. Doordat er geen onderbreking van de inline-meetbuis is, kan geen verontreiniging van de meetopnemer optreden. Dat maakt hem volgens de fabrikant in het bijzonder geschikt voor toepassingen in de voedingsmiddelenindustrie en de farmaceutische sector, naast de meer gebruikelijk applicaties in de micro-elektronica.

Blanken Controls A1060

☏(05765) 1541

Blanken Controls heeft het programma van stickers, etiketten en plakstrookjes voor het meten en registreren van temperatuur uitgebreid met de Thawalert van *Thermographics*. Dit zelfklevende etiket signaleert, na activering, een temperatuursoverschrijding met een blijvende kleurverandering. De meetfout is maximaal ±1 °C, het temperatuurbereik loopt van −17 tot +17 °C.

Omvormer. Aan het D4200-systeem van *Braun* is een impuls/analoog-omvormer toegevoegd. Het instrument heeft een bereik van 0,001 impuls per minuut tot een frequentie van 100 kHz. Daarbij is het uitgangssignaal programmeerbaar in een bereik 4 tot 20 mA en van 2 tot 10 V terwijl het nulpunt overal in het gebied van 0 tot 90% van de eindwaarde kan liggen. De gemeten waarde wordt getoond op een vloeistofkristalscherm, in eenheden per seconde of per minuut. In principe kunnen alle soorten impulsgevers worden aangesloten. Twee geïntegreerde voedingen van 8 en van 12 V zijn in te zetten voor de stroomverzorging van de sonde.

Datalogger. De Amerikaanse fabrikant *Telog* heeft een datalogger uitgebracht die voor de registratie en opslag uitsluitend met halfgeleidergeheugens werkt. Dat maakt het apparaat geschikt om te functioneren onder extreme omgevingscondities. Door het ontbreken van bewegende delen is de datalogger beter bestand tegen trillingen, schokken en mechanische belasting. Verder is voorzien in een waterdichte kunststof behuizing.

Het geheugen is cyclisch en kan de laatste 6500 metingen opslaan of evenzoveel gemiddelden, maxima of minima onthouden. Gemeten worden relatieve luchtvochtigheid in een bereik van 5 tot 95% en temperatuur van −28 tot +60 °C. Het instrument werkt op een 9-V batterij en houdt het daarmee ongeveer een jaar vol bij een bemonsteringsfrequentie van 0,2 Hz. Uitlezen is mogelijk via een seriële koppeling met PC of besturingseenheid. ▷

TASKING C-8051

DEVELOPMENT ENVIRONMENT

Including:

- ANSI-C 8051 compiler package
- Professional editor
- MAKE utility
- Source-level debugger
- All menu driven

EMBEDDED C-8051 COURSE

The students will learn:

- ANSI-C programming language
- 8051 C extensions
- Using the 8051 environment
- XRAY-51 debugger
- Price: *f* 2,990.- but with Chip-In subsidy, only: **f 1,495.-**

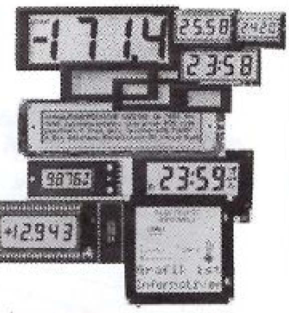
For more information:
TASKING BV
Plotterweg 31
3821 BB Amersfoort
Phone: 033 - 558584
Fax: 033 - 558594

BOSTON SYSTEMS OFFICE TASKING

Visit us at 'Het Instrument', stand **F2106**

Boston • London • Milan • Paris • Stuttgart

DISPLAYS



- LCD Modulen in 1000 typen.
- Numeriek als DVM, meetwaarden.
- Tellers, timers, BCD-in, freq., pulsbr.
- MINI en zeer dun (4,7 mm!!).
- 3,5-4-4,5-5,5-6 en 8 cijfers.
- 5-6-8-9-10-13-25-100 mm.
- 150 alpha/num. typen. Supertwist.
- Diverse verlichtingsmogelijkheden.
- Bargraaftypen, kombi met num.
- Raampje (uniek) voor elk type.
- 30 grafische typen, ook tekstgever.

Onze vertegenwoordiging ELECTROMATIC, in 1966 door ons in NL geïntroduceerd.

- 9 Hoofdgroepen LED Modulen.
- Cijferhoogten: 10 ... 130 mm, alphanum.
- Ook in paneelmeteruitvoering.
- Kasten, kunststof en aluminium (ook IP65) met 3,5-4-4,5-6 en 8 digits, 90 en 130 mm karakterhoogte.
- Ingangsspanning: 5-12-15-24 V.
- Ingang: BCD-ASCII-20mA-20VDC-RS232C-RS422A-RS423A, enz.
- TEKSTGEVERS, Tellers ook voorkeuze in 72x144 en 72x72 mm.

HET INSTRUMENT
Stand D410 Marijkehal

electromatic®

- Wij leveren de bekende mechanische displays tot 610 mm karakterhoogte, bekend uit de sportwereld en tankstations. (Prijsaangeving).

in ons verdere programma: vochtigheid/temperatuurmeters in vele uitvoeringen, systemen.
Universeelmeters: Lux-Toeren-Stroom(tang)-600 typen paneelmeters, meteorologische apparatuur-pH-en geleidbaarheidsmeters, enz.enz.

PEDAK® *ekskluziviteiten!* Postbus 7095 - 5980 AB PANNINGEN
Tel: 04760-72685 FAX: 04760-72277

PRAKTISCHE WORKSHOP

QUALIFIED REPAIR AND REWORK FOR SMD ASSEMBLIES

Het gekwalificeerd solderen, dèsolderen en repareren aan SMD printplaten volgens MIL-spec's m.b.v. PACE printreparatie station.

START

Deze 4 daagse workshops start te Utrecht op:
7 mei 1992

Tevens diverse praktijk-, bedrijfsgerichte in-company cursussen/workshops o.a.:

- Gecertificeerd repareren en herstellen aan traditionele printplaten
- Gecertificeerd repareren en herstellen aan S.M.D. printplaten
- Gecertificeerd repareren en herstellen aan Multilayers
- "Touch Up" Soldeertechnieken
- Soldeer- en S.M.D. Technieken
- Assemblage Elektronica

Meer informatie over deze cursussen/Workshops:

PIEK

International Education Centre

Laan van Hövell tot Westerflier 13, 6411 EW HEERLEN
Telefoon: 045-712281/719336 – Fax: 045-740034

B&R **B2100**

℡(076) 715303

Visualisatiesysteem. *B&R Industriële Automatisering* haakt in op de in de automatiseringstechniek aanwezige tendens richting decentralisatie met het computer- en visualiseringssysteem Provit. Dit is een voor industriële toepassingen ontworpen werkstation dat is uitgerust met drie processormodulen. Deze hebben elk hun eigen taak, respectievelijk het verwerken van de applicatie, de visualisatie en de communicatie. Iedere module is voorzien van een 68000-CPU en maximaal 2 Mbyte werkgeheugen. Daarnaast is er een hoofdgeheugen van maximaal 8 Mbyte RAM en 2 Mbyte ROM. Massaopslag is mogelijk met vaste schijven van 52 tot 450 Mbyte.

De weergave van de informatie gebeurt door middel van een halfgeleiderscherm, ofwel een monochroom EL-scherm met een resolutie van 640480 punten en 16 grijstinten, ofwel een TFT-scherm dat bij dezelfde resolutie 256 kleuren kan weergeven. Voor de ontwikkeling van de grafische bedieningssoftware dient het ontwikkelpakket Specto-S, dat onafhankelijk van programmeertaal of bedrijfssysteem kan worden ingezet.

Voor de communicatie met de overige apparatuur is voorzien in vier seriële poorten met een doorvoersnelheid tot 115 kbit/s en een 2,5-Mbps Arcnet-interface. De poorten hebben aanpassingen voor onder andere Sinec L1, Siemens 3964, Allen Bradley Data Highway en Modbus.

Brinck HMT **B4060**

℡(033) 561230

Datalogger. *Brinck HMT Meettechniek* toont een programma waterdichte (IP68) data-loggers van *Biwater Spectrascan*, voor het verzamelen van stroming- en drukmeetgegevens met een vrij te kiezen meetinterval over een nader te bepalen periode. Het produkt werkt met pulsgevers van elk fabrikaat zolang er een analoog of digitaal signaal beschikbaar is. Er is een onmiddelijke herkenning van pieken en dips en de batterij voeding is goed voor tien jaar onafgebroken bedrijf. Verder is er een grafische en absolute weergave van de meetgegevens en zijn de dataloggers vrij te programmeren vanuit een IBM-compatibele computer.

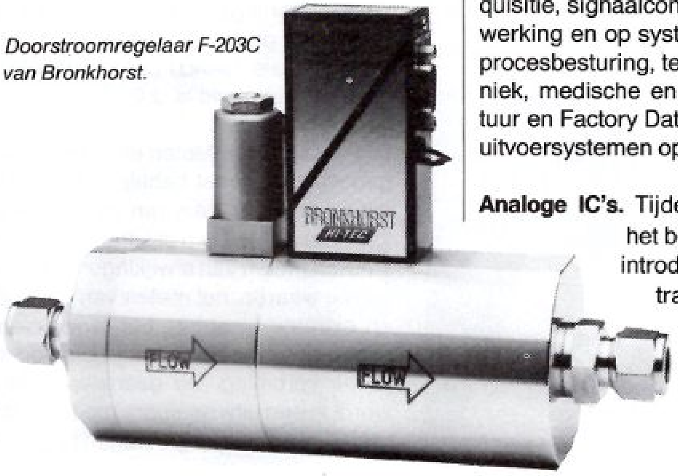
Volumestroommeter. Ook worden de door *Caleray/Kent-Taylor* geproduceerde elektromagnetische volumestroommeters, voorzien van bipolaire pulsvoeding en automatische nulpuntscorrectie, getoond. Deze zijn er in geflensde- en wafer-uitvoering (IP68 waterdicht) en zijn te voorzien van verschillende buisbekledingen en elektroden, waarbij de meetbuis tot temperaturen van 180 °C kan worden toegepast. De meters kunnen worden toegepast in leidingen van 15 tot meer dan 1000 mm. Een bijbehorende digitale microprocessorgestuurde transmitter is optioneel.

Bronkhorst **B2060**

℡(08385) 51280

Meet- en regelsysteem. *Bronkhorst High-Tech* heeft zich toegelegd op het ontwerp en de produktie van apparatuur voor het meten en regelen van druk en doorstroming van gassen en vloeistoffen. Een van de jongste ontwikkelingen bij het bedrijf is een volledig digitaal meet- en regelsysteem. Hiermee speelt men in op de tendens dat de procesregeling zelf in toenemende mate wordt gedecentraliseerd terwijl de totale procesbeheersing steeds vaker centraal plaatsvindt. Daarbij voldoet het gebruikelijke 4-20 mA transmissiesignaal niet altijd meer terwijl verwerking en regeling in analoge vorm doorgaans te duur en te onbetrouwbaar is.

Voor het digitale sensorsysteem heeft de fabrikant een eigen busstandaard ontwikkeld die men Flowbus heeft genoemd. De aan deze bus gekoppelde modulen werken zelfstandig en kunnen met elke andere module communiceren. Ook het meet- en regelproces zelf wordt gedigitaliseerd. Hiertoe heeft men inmiddels analoog/digitaal- en digitaal/analoog-omzetters gerealiseerd, voor de besturing van de analoge apparatuur, alsmede een teller- en alarmeringseenheid en een centrale bedieningsmodule.



Doorstroomregelaar F-203C van Bronkhorst.

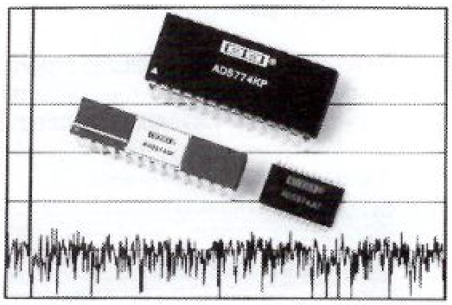
Massadoorstroomregelaar. De massadoorstroomregelaar F-203C heeft een bereik tot 1000 ln/min stikstof. Daarbij is de lineariteit beter dan 50 tot 1, ook bij andere gassen dan het kalibratiegas. De eenheid is geïntegreerd met de regelklep Vary-P, die is uitgerust met drukcompensatie en die drukverschillen tot 20 bar kan verwerken.

Stromingsmeter. De Liquiflow is een stromingsmeter voor vloeistoffen die in samenwerking met TNO werd ontwikkeld. Het apparaat is gebaseerd op het meetprincipe van doorstroming en werkt met een sensor die 1 °C boven de omgevingstemperatuur wordt verhit. Ook is de opnemer standongevoelig.

Burr-Brown **E109**

℡(03465) 50204

Burr-Brown International in Maarssen is een van de Europese vestigingen van het



AD/DA-omzetters van Burr-Brown.

Amerikaanse moederbedrijf Burr-Brown Corporation. Deze onderneming bestaat ruim vijfendertig jaar en heeft zich in die tijd toegelegd op de fabricage van professionele elektronische analoge componenten op het gebied van instrumentatie, data-acquisitie, signaalconditionering, signaalverwerking en op systemen ten behoeve van procesbesturing, test-, meet- en regeltechniek, medische en diagnostische apparatuur en Factory Data Collection voor in- en uitvoersystemen op de produktievloer.

Analoge IC's. Tijdens Het Instrument zal het bedrijf diverse produkten introduceren waaronder een transconductantieverster- ▷

▷ ker met een bandbreedte van 700 MHz. Hiervoor is gebruik gemaakt van een gepatenteerde produktietechniek, de zogenoemde diamantstructuur. Als mogelijke toepassingsgebieden voor de versterker noemt de fabrikant video, HDTV en signaalverwerking. Andere aankondigingen betreffen een serie bemonsterende AD/DA-omzetters van 12 tot 20 bit, onder andere in uitvoeringen met geïntegreerde interfacelogica voor de meeste DSP-processoren. Voor procesbesturinsapplicaties is een 4-20 mA transmitter-IC uitgebracht met een intern lineariseringscircuit voor Pt100 en rekstrookbruggen.

Data-acquisitie. PCI 2000 is de aanduiding voor een lijn modulaire data-acquisitieprodukten voor ISA-bus, MCA en Nubus. Hieraan zijn onder meer 16-bit analoog/digitaal-omzetters toegevoegd. Verder omvat de reeks modulen een serie signaalconditioneringseenheden die zijn ontworpen conform de industriële 5B-standaard.

Buveco **B3035**

☏(01892) 17344

Gasdetectie. *Buveco* heeft zijn programma gasdectoren uitgebreid met de vertegenwoordiging van *Cavendish Applied Technology*. Deze Engelse firma produceert draagbare en stationaire gasdetectieapparatuur op basis van het foto-ionisatiesysteem. De instrumenten zijn onder meer geschikt voor de detectie van dampen van oplosmiddelen in lucht. Daarbij wordt een breed spectrum dampen gesignaleerd, zoals benzeen, tolueen, styreen, etheen- en methylverbindingen, zwavelkoolstoffen en dergelijke. Een optionele eenheid maakt het mogelijk om gasspecifieke metingen bij mengsels uit te voeren. De gevoeligheid is groter dan 0,01 ppm en eventueel te versterken tot beter dan 0,001 ppm. Opties zijn onder andere een meerkanaals aanzuigsysteem en een zogeheten waterprobe.

Alarmversterker BS1 van Buveco.

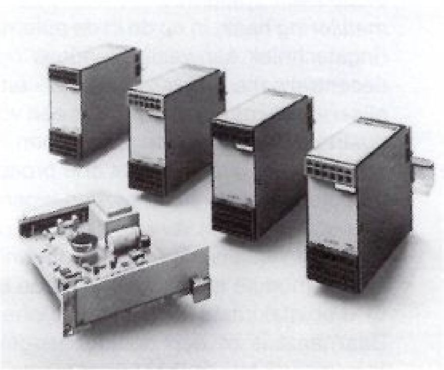
Alarm. In situaties waar het nodig is om een gasdetector te hebben met een luide en duidelijke alarmering, kan de alarmversterker BS1 worden ingezet. Deze is ontworpen voor de draagbare gasdetector Monitox van *Compur*. Het apparaat neemt het alarm van de detector over en versterkt dit door middel van twee ingebouwde signaalgeneratoren die een geluidsdruk van 98 dB produceren. Een flitslicht zorgt voor de optische signalering. De BS1 werkt op een ingebouwde accu en kan op een lading tachtig uur functioneren. Het geheel is ondergebracht in een corrosiebestendige, stootvaste behuizing.

Camille Bauer **D400**

☏(03480) 21155

Instrumentatievoeding. Een veilige manier om opnemers in het veld te voeden is per circuit een voeding te gebruiken. De Sineax 2B1 van *Camille Bauer Meetinstrumenten* heeft deze mogelijkheid. Daarbij wordt het signaal aangepast aan het gewenste spanningsniveau (0-5, 0-10, 0-20 mA DC). De galvanische scheiding tussen in- en uitgang en de hulpenergie voorkomt onderlinge beïnvloeding. Het apparaat wordt geleverd voor DIN-railmontage en is ook als 19-inch print uitgevoerd. De onnauwkeurigheid is ±0,3%.

Data-analysator. Meten en analyseren van gegevens kan met behulp van de vijf mogelijke programma's van de data-analysator Eurax MED. De 5 programma's zijn: het statisch meten van afwijkingen van de werkelijke waarde, het meten van gemiddelde en extreme waarden, het registreren van snelle signalen, data verzamelen en statistische verdeling. De geanalyseerde data wordt in een uitwisselbare module Memax, met 64 of 128 Kbyte geheugen opgeslagen. De resultaten kunnen met de MED en een IBM-compatibele computer worden zichtbaar gemaakt, geprint of opgeslagen op diskette. Van de zestien beschikbare meetingangen zijn er zes voor het direct aansluiten van wisselstromen tot 10 A of wisselspanningen tot 660 V met 16⅔ tot 60 Hz en tien voor instrumentatie-signalen. Voor de hulpenergie wordt gebruik gemaakt van drie geschakelde voedingsmodulen die een bereik hebben van 24...230 V AC/DC. De als 19-inch module uitgevoerde analysator verbruikt 3 VA.



De Sineax 2B1 voeding van Camille Bauer.

C.C.M. **A5110**

☏(040) 834405

Mechatronica. *Ontwikkelmaatschappij Centrum voor Constructie en Mechatronica* stelt zich op als contractonderzoeker voor overheid en bedrijfsleven. Onder de term mechatronica verstaat men daarbij de gecombineerde inzet van informatietechnologie, werktuigbouwkunde, fijnmechanica, elektronica en optica bij de ontwikkeling van nieuwe produkten en fabricageprocessen. Voor het onderzoek en de ontwikkeling op dit terrein, hanteert het bedrijf een methodische benadering die is gericht op het vereenvoudigen van het probleem en van de oplossing. Verder levert men ondersteuning tot en met de realisatie van de produkten.

Op de beurs zal het bedrijf de resultaten van enkele recente projecten tonen. Dit betreft onder andere een automatische plukmachine voor champignons en een plaatsingsrobot voor wafers. Ook worden de overige afgeronde en lopende projecten gepresenteerd. Daaronder bevinden zich zaken als het uitvoeren van projecten in de ruimte, de stabilisatie van platforms, de produktie van autobanden en van roomhoorntjes, energieopslag en dergelijke.

CDS **B7120**

☏(01899) 25688

Industriële automatisering. *CDS Electronics* ontwerpt en vervaardigt computerhardware en -software voor industriële toepassingen. Het bedrijf introduceert wat men noemt het 'smart I/O'-concept. Dit met type IMC600 aangeduide systeem omvat een netwerkgeoriënteerde computerconfiguratie voor het realiseren van complexe industriële automatiseringsapplicaties. Men denkt daarbij aan bijvoorbeeld meten, bewaken, regelen, alarmering, Scada, signaalconditionering, telemetrie, PLC-besturing, gebouwbeheersing, produktie enzovoort.
Het systeem bestaat uit een aantal modulair opgebouwde eenheden waarin printkaarten voorzien in diverse in- en uitvoerfuncties voor contacten, sensoren, actuatoren, kleppen, lampen, relais en dergelijke. Met behulp van software-hulpmiddelen kunnen de in- en uitgangen aan specifieke situaties worden aangepast. Zo is het mogelijk om willekeurige analoge signalen te lineariseren via een vijfde-orde polynoomroutine.
Elke eenheid is uitgerust met een seriële RS422-poort die de transparante aansluiting met het netwerk verzorgt. De communicatie verloopt daarbij conform het hiërarchische OSI-model. Verder beschikken de stations over twee of meer seriële interfaces voor de aansturing van en communicatie met perifere apparatuur.
Als centrale computer kunnen zowel MS-DOS- als Macintosh-systemen worden ingezet. Van hier uit vindt de configuratie van het netwerk en van de afzonderlijke in- en uitgangen plaats met behulp van een grafisch georiënteerd beheerprogramma. De directe besturing kan onder meer vanuit eigen programma's in bijvoorbeeld assembleertaal, Basic of C gebeuren en hiervoor zijn ook diverse routinebibliotheken ontwikkeld.

Cematic Electric **B3000**

☏(074) 433422

Stromingssensoren. *Cematic-Electric* presenteert van het fabrikaat *EGE* een onlangs uitgebrachte serie stromingssensoren met grotere wanddikte. In deze opnemers is een techniek toegepast die het mogelijk maakt om met dikkere sensorwanden te werken zonder dat dit de elektronische eigenschappen nadelig beïnvloedt. Door de zwaardere omhulling verbeteren andere kenmerken, zoals de stabiliteit, de temperatuurcompensatie en de temperatuurvolgsnelheid.
De standaard uitvoering van de opnemer kan een continue druk van 100 bar weerstaan. Het temperatuurbereik is afhankelijk van het model en loopt voor de gehele serie van −20 tot +120 °C. Ook is er onderscheid gemaakt in versies waarin de sensor en de versterker in dezelfde behuizing zijn ondergebracht en typen waarbij deze onderdelen gescheiden zijn uitgevoerd. De schakelversterkers zijn uitgerust met een meerslagspotentiometer waarmee het schakelpunt wordt ingesteld. Daarbij is het

Stromingssensor van EGE.

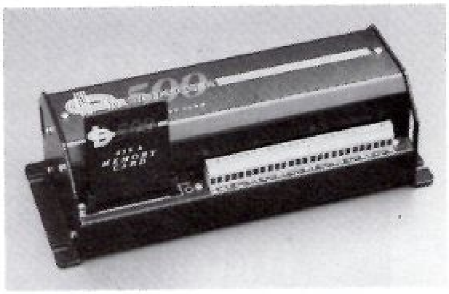
mogelijk om de opnemer te voorzien van diverse soorten versterkers, bijvoorbeeld circuits met instelbare tijdvertraging of met temperatuurbewaking. Een LED-balk met zes punten geeft informatie omtrent de stroming en de instelling.

CER **F6040**

☏(01650) 57417

Computer Engineering Roosendaal legt zich toe op de realisatie van geautomatiseerde test- en meetsystemen op basis van standaard PC's. Het bedrijf ontwikkelt, produceert en distribueert interfacekaarten voor PC- en MCA-bus, implementeert ondersteunende software en voert klantspecifieke projecten uit. Het activiteitengebied omvat systemen voor data-acquisitie, metingen, (proces-)besturingen, communicatie en beeldverwerking.

Meetinterface. Een recent produkt uit de serie PC-Labcards is de interfacekaart PCL814. Dit is een modulaire 14-bit analoog/digitaal-omzetter die zestien differentiële analoge kanalen op 100 kHz kan be-



Interfacekaart PCL814 van CER.

monsteren. Door middel van twee 64-pens piggyback-connectoren kunnen uitbreidingsmodulen worden aangebracht, waaronder een tweekanaals 12-bit D/A-convertor, een vijfkanaals teller/timer en een 24-bit digitale in- en uitvoermodule. Bijbehorende besturingsroutines maken het mogelijk om de functies van de kaart vanuit eigen softwareapplicaties te activeren.

Kabeltester. De PC-Cate is een PC-gebaseerde kabeltester die de mogelijkheid biedt om kabelverbindingen uit te lezen en om de gewenste aderconfiguratie handmatig in te voeren dan wel uit een databank te halen. Van een geassembleerde kabel kan worden nagegaan of deze aan de specificaties voldoet en geven indicatieopties aan hoe een ader met behulp van een testpen is op te sporen. Het aantal aansluitingen is uitbreidbaar tot 768 en ook is het mogelijk om etiketten te genereren die produktnummer en testresultaten vermelden.

Cito **E206**

☏(08369) 91911

Behuizingen. *Cito Benelux* exposeert onder meer het programma elektronische componenten van *Rittal*. Zo attendeert men op de recente serie Vario-Moduul produk- ▷

Moduulkastsysteem MC van Rittal.

Met Lemo connectors bent u verzekerd van Zwitserse precisie, maximale veiligheid, hoog aantal steekcycli, push-pull vergrendeling...

... èn Geveke Electronics

LEMO

Toepassing van Lemo connectors in uw elektronische apparatuur, is kiezen voor de hoogst mogelijke betrouwbaarheid en maximale veiligheid. Kwaliteit op eenzame hoogte, dat geldt voor de duizenden gestandaardiseerde Lemo connectors met hoog aantal steekcycli. Veelal uit voorraad leverbaar. Dus ook altijd naleverbaar. En uitwisselbaar. Deze connectors sluiten volledig aan op de meest geavanceerde ontwikkelingen in zeer uiteenlopende toepassingsgebieden. Een totaal van zo'n 30.000 mogelijke, verschillende uitvoeringen laat daar geen enkele twijfel over bestaan. Met Lemo connectors kiest u voor de top in de high-tech markt. Als adviseur en leverancier van Lemo connectors voegt Geveke Electronics daar nog extra zekerheid aan toe. Ervaring op het gebied van componenten in elektronische apparatuur. Vakbekwame adviseurs.
Laat u volledig informeren. **Bel (020) 5861540/545.**

Geveke Electronics bv
Donauweg 10
1043 AJ Amsterdam
Telefoon (020) 586 14 11
Telex 18556

Geveke electronics
Behorend tot de Getronics Groep

APRIL '92

THUIS IN COMPONENTEN

VAN SCHEMA
TOT BESTUKTE PRINT

PRINT SERVICE

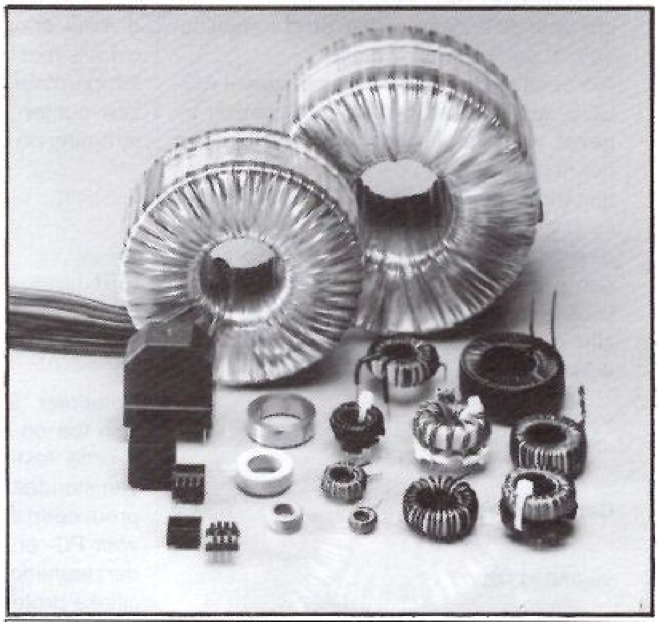
SNELLE LEVERING VOOR
PROTOTYPES EN KLEINE REEKSEN

- enkelzijdig
- dubbelzijdig
- doormetalizeren
- soldeermasker
- komponentenopdruk

BL. PRINT

KL. GASTENHOEK 6, 9660 BRAKEL (B)
TEL 055/42.69.80, FAX 055/42.69.81
VANUIT NEDERLAND
09-32-55 42.69.80 – 55 42.69.81

RINGWIKKELEN



UW COMPAGNON VOOR SPOELEN EN RINGKERNTRAFO'S
(MADE IN TILBURG)

imphy
IMPHY BENELUX BV

Postbus 5133
5004 EC Tilburg
Fax: 013-63.56.52

013-63.60.65
en vraag naar
dhr. A. Janssen

113/ Irenehal no. I

ten, waarvan de modellen kunnen fungeren als 19-inch inschuifeenheid en als tafelbehuizing. Een andere introductie betreft de bedieningskast CP 6000 met 19-inch front. Deze behuizing is vooral geschikt voor de bescherming van kwetsbare elektronica in industriële omgevingen. Hij kan worden gebruikt in combinatie met het ophangsysteem van de fabrikant. Verder is het Moduul-kastsysteem MC bedoeld voor verdeelinrichtingen, besturingen en 19-inch behuizingen.

Zekeringen. Van *Phoenix Contact* wordt een zekeringsautomaat getoond die is ontworpen om glaszekeringen in signaalcircuits te vervangen. De automaat is beschikbaar in versies voor achttien verschillende stroomwaarden. Tevens wordt een twee-etageklem geïntroduceerd met in beide etages een scheidingsmes, wat plaats bespaart in signaalcircuits. Een speciale uitvoering van dit model heeft in de bovenste etage de mogelijkheid om een zekering-, scheiding- of componentsteker aan te brengen.

Connectoren. Noviteiten op het gebied van verbindingsmateriaal betreffen twee series schroefaansluitingen, respectievelijk de Mini-Combicon die is gebaseerd op het 3,81-mm raster en de Power-Combicon voor aders van 4 mm² met een nominale stroom van 20 A. In het Varioface-programma wordt een lijn modulen geïntroduceerd voor het aansluiten van Siemens PLC's in de reeks S90U tot S155U.

Comtest **E212**

☏(071) 417531

Comtest Instrumentation heeft zich de afgelopen zeven jaar ontwikkeld tot een ingenieursbureau met vestigingen in Nederland, België en Groot-Brittannië. Specialismen zijn EMC/EMI, meetapparatuur ten behoeve van het testen van gedrukte schakelingen en voedingen/kalibratoren. Belangrijke afgeleide activiteiten zijn ondersteuning, cursussen en advies.

Printtestsysteem. Op Het Instrument introduceert de onderneming de Switcher HSR 640 van *Huntron*. Deze schakeleenheid scant automatisch en maakt het mogelijk om in combinatie met de printkaarttester HTR 2000 van dezelfde fabrikant spanningsloos fouten te detecteren in circuits tot maximaal 64 meetpunten.

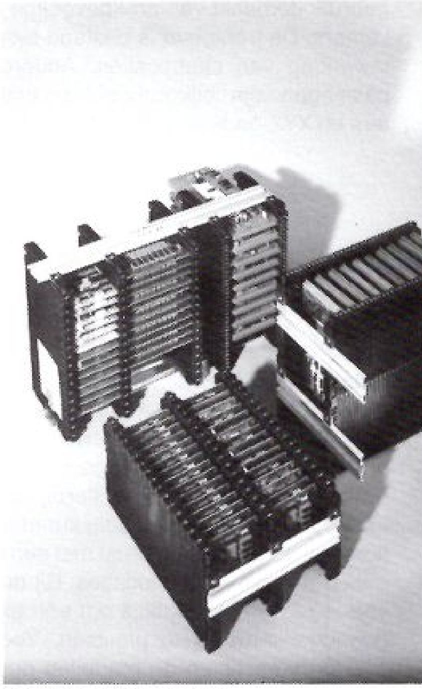
EMC/EMI. Op het gebied van EMC/EMI wordt het pakket meet- en simulatieapparatuur van *KeyTek* geëxposeerd. De leverancier attendeert daarbij op de compacte ESD-simulator model Minizap MZ15-EC. Dit instrument genereert spanningen tot 15 kV met een fout van maximaal 3% en een resolutie van 10 V.

Dalcon Dullaert **F1060**

☏(05700) 23840

Wez maakt producten ter voorkoming van schade als gevolg van ontladingen van elektrostatische energie tijdens opslag en transport van elektronica, die worden geïmporteerd door Dalcon Dullaert.

Printplaatrek. Fabrikant *Wez* produceert het Wezrack R voor interne en externe opslag en transport van printplaten. Dit rek bestaat uit schotten van laag-ohmig polypropeen en aluminium profielen die deze schotten op stabiele wijze verbinden. De schotten zijn voorzien van sleuven waar printplaten eenvoudig in kunnen worden geschoven. De afmeting van de schotten is 335 x 180 x 22 mm en van de profielen 256, 556 en 3450 mm. Met name bij intern gebruik biedt het produkt voordelen zoals de bescherming tegen elektrostatische en fysieke schade, compatibel met de stapelbakken van dezelfde fabrikant, handgrepen voor transport in en uit de stapelbakken en de mogelijkheid voor meervoudige rekconstructies. Verder is het rek traploos instelbaar op elk printplaatformaat, kunnen ongebruikte sleuven worden afgesloten en is het rek snel en makkelijk te monteren.
Speciaal voor dit rek is een rolley ontworpen zodat het intern transport van grote hoeveelheden printplaten handelbaarder wordt.



Het Wezrach R. van Wez.

ESD-simulator van KeyTek.

Danielson **E408**

☏(033) 616746

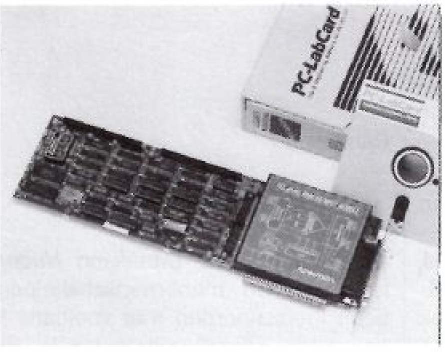
Microschakelaars. *Danielson Nederland*, fabrikant van menbraanschakelpanelen, heeft toetsenborden met voelbare terugkoppeling aangekondigd. Dit is gerealiseerd door het toetsenveld te voorzien van conventionele microschakelaars in plaats van membranen. Daarbij zijn de verschillende mogelijkheden voor vormgeving behouden gebleven. Bovendien is het aantal technische opties vergroot. Zo kunnen de individuele schakelaars van binnen uit worden verlicht en is het toetsenbord wel van binnen als van buiten te beveiligen tegen elektromagnetische en hoogfrequente straling.
FSR-toetsenborden (Force Sensing Resistor) zijn door hun fysieke eigenschappen vooral geschikt in mechanisch en chemisch agressieve en in vandaalgevaarlijke omgevingen. Voor de signaalafgifte wordt

gebruik gemaakt van drukgevoelige schakelaars. De frontplaat is bestand tegen de inwerking van chemicaliën. Andere toepassingen zijn bijvoorbeeld potentiometers en XYZ-pads.

Dépex **F4040**

☎ *(030) 203111*

Datalogger. *Dépex* distribueert onder meer de produkten van het Australische bedrijf *Data Electronics*. Deze onderneming heeft onlangs zijn reeks dataloggers uitgebreid met een viertal modellen. Hierbij gaat het om apparaten die zelfstandig kunnen functioneren en die zijn uitgerust met een intern geheugen van 11 000 locaties. Bij drie uitvoeringen is het mogelijk om een externe geheugenkaart bij te plaatsen. Voor het overige verschillen de modellen door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een vloeistofkristalscherm en een toetsenbord. Verder zijn de instrumenten in staat om zelf een aantal berekeningen en manipulaties uit te voeren. Er kunnen opnemers voor spanning, stroom, weerstand, frequentie, temperatuur, rek, digitale signalen en pulsen worden aangesloten. Daarbij is de meetresolutie 15 bit bij een fout van minder dan 0,15% en een lineariteit die beter is dan 0,05%. De bemonsteringsfrequentie is 15 Hz.



Datalogger van Data Electronics.

Recorder. De Zwitserse fabrikant *WKK* heeft een lijn thermische CAM-recorders uitgebracht. Deze kunnen 1 tot 8 kanalen registreren over een schrijfbreedte van 20 cm bij een bereik tot 50 mV en een signaalfrequentie van 0 tot 500 of 2000 Hz. Bij het signaal kunnen gegevens als meetduur, papiersnelheid, datum, tijd, kanaalherkenning, kalibratie, polariteit en meetbereik worden afgedrukt. De papiersnelheid is in te stellen tussen 1 mm/uur en 100 mm/s. Ook is het mogelijk om de instrumenten te bedienen via een seriële interface.

Dosco **B6040**

☎ *(02155) 12734*

De activiteiten van ingenieursbureau *Dosco* bewegen zich voornamelijk op het vlak van industriële weegtechniek en procesautomatisering. In het kader daarvan presenteert het bedrijf op Het Instrument een automatische 22-componenten doseerinstallatie. Hierin bestuurt een industriële microcomputer met bijbehorende programmatuur 22 besturingseenheden type T2 die in een netwerk met elkaar zijn verbonden. De eenheden regelen zaken als weging, procesbewaking, grondstoffenbeheer en receptuurafwikkeling. Zij functioneren in principe zelfstandig, de PC zorgt alleen voor het configureren en programmeren en voor de controle.

Doseringssysteem van Dosco

Dezelfde wegingseenheid T2 is ook toegepast in de nettoweger model KBU. Dit apparaat is geschikt voor het discontinu wegen van willekeurige capaciteiten los gestort materiaal. Behalve dat een niet-geregelde stroom kan worden gemeten, is het ook mogelijk een vaste capaciteit in te stellen. Ook de uitstroomcapaciteit is op een vaste waarde in te stellen door middel van besturing van de onderklep.

Druck **B7090**

☎ *(01806) 11555*

Drukkalibrator. *Druck Nederland* introduceert op Het Instrument een draagbare digitale drukkalibrator. Dit type DPI 605 voorziet in een drukmeting met een afwijking van 0,05% over de afgelezen waarde. Daarbij loopt het meetgebied van 200 mbar tot 20 bar. Ook kan een externe drukopnemer worden aangesloten met een meetgebied op klantspecificatie. Uitlezen is mogelijk als absolute waarde en als onder- of bovendruk. Daarnaast kan temperatuur tot 200 °C worden gemeten door middel van

Drukkalibrator DPI 605 van Druck.

de aansluiting voor een Pt100-element.
Voor kalibratiedoeleinden is voorzien een dubbele uitleeseenheid waarop het uitgangssignaal van de te ijken drukzender samen met de gemeten druk wordt weergegeven. Met behulp van een elektronisch omschakelbare handpomp (−1 tot 20 bar), een fijndrukregelaar en een ontluchtingsklep kan de druk tot op het laatste cijfer worden gegenereerd.
De DPI 605 kan tevens spanning en stroom meten en genereren. Voor de besturing van het instrument zorgt een ingebouwde microprocessor. Deze voorziet in een variëteit aan functies, zoals elektronische overdrukbeveiliging, drukschakelaartest, lektest, datalogger-faciliteiten, bepaling minimale/maximale waarde, opslag van meetgegevens, directe foutberekeningen en communicatie via een RS232-poort.

Duranmatic **D212**

☎ *(078) 310599*

PLS's. Aan de door *Duranmatic* gedistribueerde programmeerbare besturingen van *Bollrath* zijn modellen toegevoegd die beschikken over een alfanumeriek LC-scherm voor het weergeven van meldingen. Dit maakt het mogelijk om te tonen waar de PLC mee bezig is, om een eenvoudige storingsanalyse te doen of om de waarde van interne tellers of timers te volgen. De besturingen worden geprogrammeerd door middel van een bijbehorende programmeerpaneel. Optioneel is programmeren via een microcomputer mogelijk.
Afhankelijk van de uitvoering, beschikt de

PLC met LCD van Bollrath.

PLC over maximaal 32 in- en uitgangen, zestien tellers — waarvan één frequenties tot 10 kHz kan verwerken — en zestien timers. Alle modellen kunnen onderling programma's doorsturen via een ingebouwde seriële interface.

Toetsenbord. Een andere uitbreiding op het produktenprogramma vormen de programmeerbare toetsenborden. Daarbij gaat het om configuraties van 17 tot 128 toetsen die fysiek en softwarematig op klantspecificatie worden ingedeeld. De functies van de schakelaars kan met behulp van een besturingsprogramma door de gebruiker zelf worden gewijzigd. De toetsenborden zijn beschikbaar met diverse interfaces, voor aansluiting op de standaard toetsenbordconnector, de seriële of de parallelle poort.

EAO Figroen **E102**

☏(078) 177511

Printschakelaars. *EAO Figroen* introduceert op Het Instrument een reeks printschakelaars. Deze serie 92 wordt gepresenteerd als een qua eigenschappen en montagemogelijkheden universele printschakelaar. Als belangrijkste kenmerken noemt het bedrijf de IP67-conforme waterdichtheid aan de frontzijde, de inbouwdiepte van 12 mm en de volledige uitlichting van het front door middel van long-life LED's. De toetsen hebben een schakelweg van 1 mm en geven terugkoppeling via een voelbare schakelklik. Voor de aanduiding op het front kan worden gewerkt met standaardteksten en -symbolen alsook met beschrijvingen op klantspecificatie. Hetzelfde geldt voor de kleuruitvoering.
Ten aanzien van de montage wordt geattendeerd op de gepatenteerde montageflens die de verbinding tussen front en print verzorgt en die het gebruik van afstandhouders overbodig maakt. Het voorzetelement pas in een standaard 16-mm montagegat. Het schakelelement wordt afzonderlijk gemonteerd. De verbinding is in geval van veranderingen of aanpassingen los te nemen.
Als toepassingsgebieden worden behalve de gebruikelijke applicaties genoemd en daarnaast de mogelijkheid om de schakelaars te gebruiken als alternatief voor membraantoetsenborden.

Econosto **A1080**

☏(010) 4591100

Data-acquisitie. Field2000 van *Econosto* is een PLC-gebaseerd data-acquisitiesysteem dat werd ontwikkeld als algemeen, niet uitsluitend PLC-georiënteerd systeem voor het inlezen en verwerken van meetgegevens uit het veld. Zowel de architectuur als de bijbehorende programmatuur zijn afgestemd op algemene data-acquisitietoepassingen. Zo is de resolutie van de analoge ingangen in te stellen tussen de 8 en 16 bit, wat het mogelijk maakt om te kiezen tussen bemonsteringssnelheid en meetnauwkeurigheid. Ook de andere in- en uitvoerkanalen zijn configureerbaar, onder andere ten aanzien van meetbereik en van linearisatie en meetbreedte voor Pt100 en thermokoppels. Alle lijnen zijn optisch geïsoleerd ten opzichte van elkaar en van de centrale verwerkingseenheid. Voor 128 kanalen is de update-tijd 1,7 ms per kanaal.

Waterdichte PC van Econosto.

Elke eenheid kan maximaal 256 kanalen beheren, waarbij tot 256 stations onderling kunnen communiceren via RS485.

Werkstation. Daarnaast heeft het bedrijf een industrieel werkstation uitgebracht. Deze PS/2-compatibele computer type WPS/2 is waterdicht volgens IP65. Als CPU fungeert, afhankelijk van het model, een 80286, 80386 of 80486. De leverancier claimt een gunstige prijs/prestatie-verhouding als gevolg van het gebruik van zoveel mogelijk standaard hardware.

Electro Rent **F5030**

☏(020) 6484879

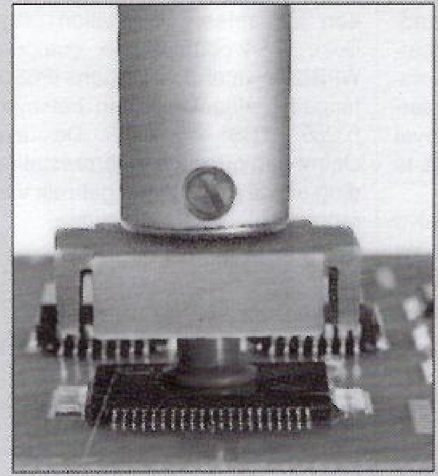
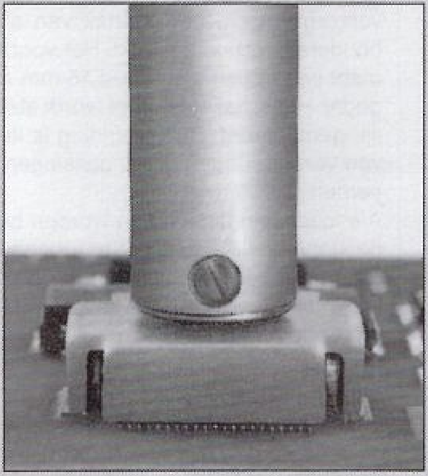
Verhuur. *Electro Rent Europe* is een dochtermaatschappij van het gelijknamige moederconcern in de Verenigde Staten. De onderneming is gespecialiseerd in de verhuur van test- en meetapparatuur. Daarbij beschikt men over faciliteiten voor specifieke sectoren als de luchtvaart, de elektronica-industrie en telecommunicatiebedrijven.

Elmeq **D208**

☏(01823) 5711

Servoversterker. *Elmeq Nederland* presenteert een uitbreiding op het programma digitale servoversterkers van *Moog*. Het betreft twee versterkers op eurokaartformaat die via een seriële interface kunnen worden bediend. Zo accepteren de versterkers opdrachten voor het instellen van onder andere toerental, maximum koppel en diverse regelparameters. Ook kunnen via de seriële verbinding gegevens worden opgevraagd, zoals motor- en versterkertemperatuur, actueel toerental en koppel. Aanpassing van de kaart aan een specifiek servotype vindt plaats door middel van een opsteekprint. Daarbij worden de encodersignalen afgeleid van een in de motor ingebouwde resolver. De resolutie daarvan is instelbaar tussen 200 en 8196 pulsen per omwenteling.

Servobesturing. Een andere ontwikkeling is het EMCS (Elmeq Motion Control System), een universeel en modulair op te bouwen besturingssysteem voor servo's. In een 19-inch behuizing kunnen door middel van moederkaarten verschillende besturingsprinten met elkaar worden verbonden. Afhankelijk van de applicatie is zo een configuratie samen te stellen voor het positioneren van een of meer assen en de aan- ▷

DE THERMOPIK

voor reflowen en verwijderen van flatpacks

NIEUW!

Met de nieuwe **TP65 ThermoPik** van PACE reflowed en verwijdert u met slechts één hand een grote variëteit PQFP's en Flatpacks binnen enkele sekonden.

De **ThermoPik** konstruktie levert efficiënt de **SensaTemp** geregelde warmte af bij de soldeerverbinding en ontziet gevoelige naastliggende komponenten en substraten.

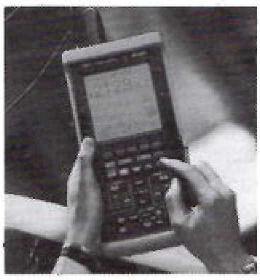
De nieuwe **ThermoPik** is er één uit de familie van **SensaTemp** accessoires en systemen van PACE.

PACE INCORPORATED

Distributeurs voor PACE soldeer/désoldeersystemen:
A.K.B. Technima-Leiden, v. Alstede Electronica Centrum-Enschede, Flat Field-Tiel en Vogelzang-Eindhoven/Heerlen.

RADIKOR ELECTRONICS B.V.
Maatstaf voor professionele produkten
De Steiger 131, Almere - Postbus 50006, 1305 AA Almere,
Tel. 03240-12554, Fax 03240-12465

PHILIPS scope-meter



PM-90 serie

portable
oscilloscoop
en DMM

Scoop
* 2 kan. 50 Mhz.
  25 Ms/s
* 8 geheugens
* Auto set
* Glitch capture

D.M.M.
* 3,5 digit Volt/Ohm
* Min./Max./Gemiddeld
* Touchhold functie
* Frequentiemeting
* Ingebouwde generator

* RS-232 interface

uitgebreide informatie of demonstratie op aanvraag

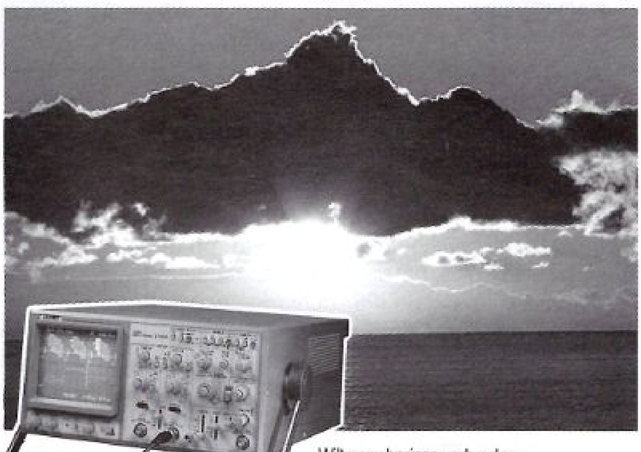
ROTOR AMSTERDAM BV

rotor a'dam

Kinkerstraat 61
1053 DE Amsterdam
tel. 020-6833187
fax 020-6125186

LEADER

LEADER MEETAPPARATUUR;
ONEINDIG VEEL KWALITEITEN

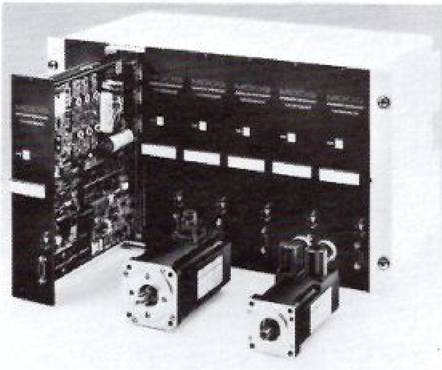


Wilt u uw horizon verbreden,
bel dan nu 040-415547 voor de 160 pagina's
tellende catalogus van LEADER.

Vogel's Industrial
Hondsruglaan 93
5628 DB Eindhoven

vogel's ®

een bundeling van specialismen



Digitale servoversterkers van Moog.

▷ sturing van stappenmotoren, borstel- of borstelloze motoren of een combinatie daarvan. Voor het schrijven van het bewegingsprogramma is de commandotaal ECL ontwikkeld.

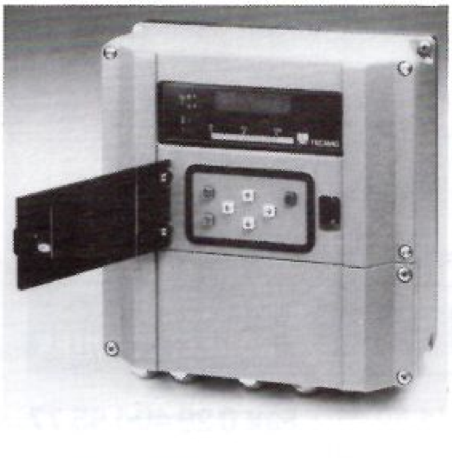
Endres + Hauser **B1040**

☏*(02159) 58611*

Endres + Hauser levert meetapparatuur voor niveau-, doorstroom-, druk-, vocht- en temperatuurmeting, instrumenten voor analyse en recorders voor het registreren van meetgegevens. De belangrijkste toepassingsgebieden zijn de chemie, de levensmiddelenindustrie en de milieutechnologie.

Drukzender. De Deltabar is de naam voor een serie drukverschilzenders die zijn uitgevoerd met een keramische capacitieve sensor. Opnemer en elektronica zijn ondergebracht in een behuizing volgens het éénkamersysteem, onder meer voorzien van functiebewaking door middel van een geïntegreerde temperatuurvoeler. Het meetbereik is afhankelijk van het type en loopt vanaf 25 mbar bij een fout van 0,1%. De diverse modellen omvatten uitvoeringen met ovaalflens, extensie-voorzetmembraan, dubbele capillairsystemen en hoge-temperatuurversies. Voor stromingstoepassingen is een worteltrekfunctie standaard ingebouwd. Verder kan de zender op afstand worden bediend.

Stromingsmeter van Tecmag.



Stromingsmeting. Onderdeel van de produktaangekondigingen is ook de serie Tecmag. Hierbij gaat het om elektromagnetische flowtransmitters, uitgevoerd als gescheiden opnemer of als opbouweenheid. De Picomag II is een magnetische flowmeter die speciaal is ontworpen voor kleine doorlaten. Het geheel is uitgevoerd in roestvast staal en de behuizing is waterdicht volgens IP67. De sensor kan worden gecombineerd met Tecmag- en Variomag-elektronica.

Envico **A1010**

☏*(01715) 9308*

Zuurstofanalysator. Model ZRN is de typeaanduiding voor de recent aan het programma van *Envico Environment Control* toegevoegde multi-zuurstofanalysator. Dit

Gasmonitor Sentinel-4 van Bacharach.

apparaat is vooral bestemd voor toepassingen waarbij de zuurstofconcentratie binnen eenzelfde proces of gebouw op meerdere plaatsen gelijktijdig moet worden bewaakt. Hiertoe is het instrument in staat om twee tot negen invoersignalen te verwerken, waarbij als opnemer de zirconium-zuurstofdetector ZFK2 kan worden toegepast. Van alle ingangen worden de gemiddelde waarden van de zuurstofconcentratie berekend en deze zijn via de seriële RS422-uitgang afzonderlijk op te vragen. Voorts is voorzien in een statusuitgang voor alarmering of schakelen en een digitale ingang waarmee een kalibratiecyclus kan worden gestart.

Gasmonitor. De Sentinel-4 van *Bacharach* is een draagbare gasmonitor die twee tot vier verschillende gassen detecteert. Hierbij gaat het om zuurstof, brandbare gassen, koolmonoxide en waterstofsulfide. Het instrument kan worden gebruikt als datalogger en als dosimeter, waarbij het mogelijk is om een printer aan te sturen. De behuizing is waterbestendig en RF-afgeschermd.

Euro Electronic Rent **F6000**

☏*(080) 776644*

Euro Electronic Rent is gespecialiseerd in de verhuur van meet- en registratieapparatuur, microcomputers, computerrandapparatuur en presentatiesystemen.

EMC. In samenwerking met EMC-adviesbureau Lambda Engineering en met de bedrijven Comtest, Hewlett-Packard, Koning en Hartman en Rohde en Schwarz heeft men een informatiebalie ingericht op het gebied van elektromagnetische compatibiliteit. Hier kan informatie worden verkregen met betrekking tot de regelgeving en standaarden voor EMC-meting alsmede over de betreffende meetapparatuur. Een speciale brochure geeft een overzicht van de belangrijkste normen en meetopstellingen op dit gebied.

Eurolectron **E408**

☏*(030) 283607*

Solderen. Het door *Eurolectron* vertegenwoordigde Duitse bedrijf *Thieme* heeft voor het drukken van soldeer- en andere pasta's een systeem ontwikkeld dat het verlies van pasta minimaliseert. Bij dit zogenoemde holrakelsysteem bevat de rakel een afgesloten ruimte waarin zich de (soldeer)pasta bevindt. Het materiaal kan op die manier niet worden blootgesteld aan de buitenlucht, zodat de kwaliteit ervan constant blijft. Dit resulteert in een gelijkblijvende drukkwaliteit en een verminderd verlies van pasta omdat het niet meer nodig is aan het einde van de produktie het sjabloon te reinigen.
Van dezelfde fabrikant wordt tevens een snelspansysteem voor sjablonen geïntroduceerd. Hierbij is geen montageraam nodig omdat voor het drukken het sjabloon automatisch wordt gespannen. Dit spaart tijd en kosten voor het vervaardigen van ramen en het opspannen van het sjabloon. ▷

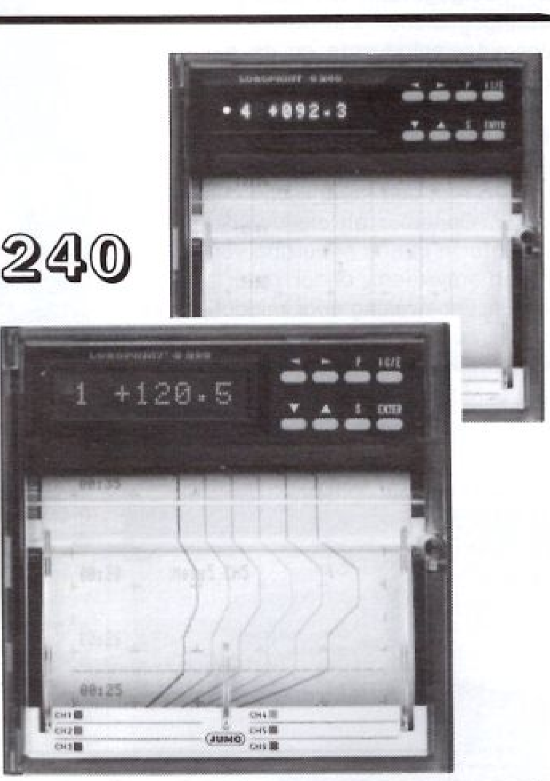
JUMO 9215

Bernhardhal stand 303

6-Kleuren-Procesdrukker

LOGOPRINT® C 200/C 240

- ☐ afmetingen 144 x 144 x 260 mm
- ☐ 6 galvanisch gescheiden meetingangen
  - voor stroom- en spanningsmeetingangen, type C 240
  - voor potentiometer, weerstandsthermometer en thermoelement meetingangen, type C 200
- ☐ 2 grenswaarderelais, 1 alarmrelais
- ☐ drukkopaandrijving d.m.v. stappenmotor in 512 stappen op 100 mm registratiebreedte, papiertransportsnelheid programmeerbaar van 0...720 mm/h
- ☐ gebruikersvriendelijke bediening
- ☐ geheugenkaart t.b.v. het eenvoudig en snel programmeren van meerdere instrumenten, registratie van meetgegevens bij ontbreken van registratiepapier en het bewaren van de geprogrammeerde gegevens
- ☐ standaard datakommunikatiepoort RS422/485 of V.24 (RS232C)



JUMO MEET- EN REGELTECHNIEK

JUMO Meet- en Regeltechniek B.V. · Tel. 0 29 40-1 90 76 / 1 39 91 · Fax 0 29 40-1 95 77
Postbus 115 · NL-1380 AC Weesp · Rijnkade 18 · 1382 GT Weesp

MAAR WERKT HET?

Als het om een smeltveiligheid gaat, zijn er vele zekeringen en zekeringhouders te vinden. Zekeringen in allerlei soorten en maten, geschikt voor inbouw- en printmontage.
Door de groeiende vraag naar steeds kleiner is miniaturisering van de zekering van groot belang. Maar is klein ook goed monteerbaar? En betekent klein ook betrouwbaar?

Met zekeringen en zekeringhouders van **Wickmann** bent u verzekerd van een breed en betrouwbaar assortiment van zeer hoge kwaliteit. De recent ontwikkelde TR5 en SMD zekeringen zijn daar een voorbeeld van. **Wickmann** zekeringen zijn bestand tegen hoge piekstromen en veroorzaken door hun lage weerstand praktisch geen spanningsverlies.

De temperatuurbestendige thermoplast behuizingen waarborgen een optimale warmte-afvoer. De **Wickmann** zekeringen zijn toepasbaar in elk denkbaar gebied en voorzien van keurmerken zoals KEMA, VDE, UL en CSA.

Isolectra levert de **Wickmann** zekeringen en zekeringhouders grotendeels uit voorraad. En altijd begeleid door deskundig advies van onze afdeling Industriële Elektronica.

Als u meer wilt weten over onze smeltveiligheden bel dan: 010 - 461 93 22.

isolectra

Isolectra, want kwaliteit werkt altijd.

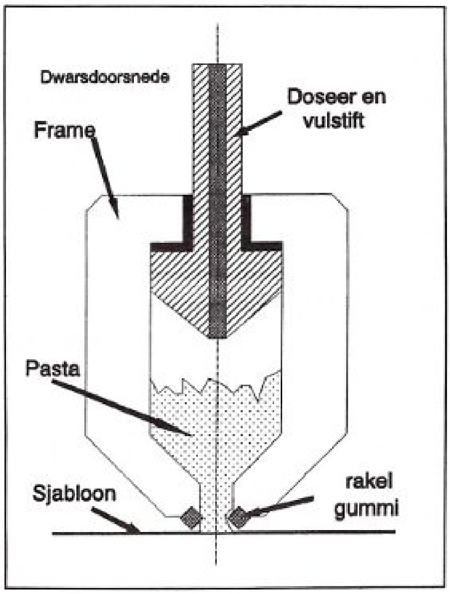
Handelmaatschappij Isolectra bv. Dovenetelstraat 25, 3053 JD Rotterdam.
Filiaal: Rijnlaan 41, 8032 JZ Zwolle, telefoon: 038 - 54 78 22.

klees electronics b.v.

Ringkerntransformatoren
Weerstandsnetwerken
Precizie weerstanden
Thermistoren
Draadgewonden weerstanden
Schakelaars
Bandkabelkonnektoren
IC- voetjes
NiCad batterijen
Tantaalcondensatoren
Elektrolieten
PIN diodes
Trimmers
MIL- componenten
SMD- componenten

Specialisten in weerstanden

Bouwerij 70 • 1185 XX Amstelveen • Tel.: 020-6434351 • Fax: 020-6473167



Thieme's holrakelsysteem voor pastadosering.

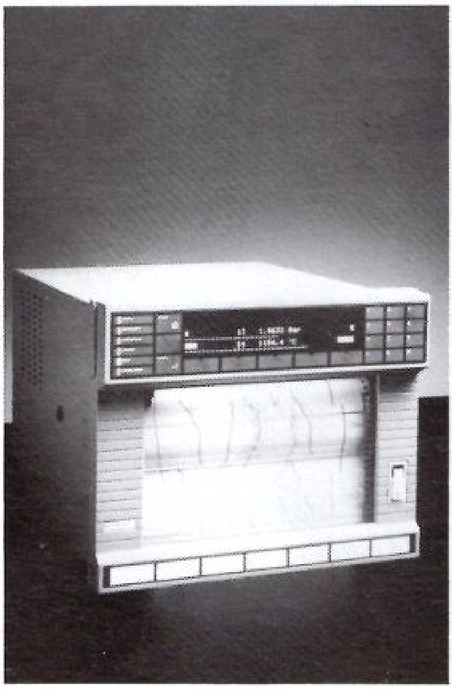
▷ **Testprobes.** Van het fabrikaat *Everett Charles* zijn de testprobes voor gedrukte schakelingen. Toegevoegd aan de produktenreeks zijn pennen voor het meten aan circuits met hoge dichtheid, SMT-pennen en verkleinde rasterafstanden. De serie Uniplugs is ontworpen voor HP-type testmallen en hierin is het 'locking cantilever design' toegepast. Hierbij worden de pennen uitgerust met een soort weerhaakje dat voorkomt dat ze losraken uit het schakelbord.

Eurotherm **B4100**

☏(071) 411841

Recorder. De recorderdivisie van *Eurotherm* toont de onlangs uitgebrachte 56-kanaals recorder/datalogger model 4200. Het instrument beschikt over faciliteiten als timers, tellers, totalisators en numerieke functies. De resultaten daarvan kunnen, samen met het signaal, op het papier worden afgedrukt of weergegeven op een digitale uitlezing. Elk van de kanalen kan softwarematig worden geconfigureerd voor grootheden als temperatuur (thermokoppel, Pt100), stroom en spanning. Het is mogelijk om ruim tweehonderd verschillende alarmwaarden te programmeren, die onder meer zijn te gebruiken voor het aansturen van relais. Ingebouwde communicatieprotocollen zijn onder meer Eurotherm en Modbus.

Aandrijvingen. Aan de reeks digitale gelijkstroomaandrijvingen is een serie modulen toegevoegd die onderling communiceren via optische verbindingen. Het zogenoemde LINK-systeem verbindt in- en uitvoermodulen, processoren, bedieningsstations en communicatie-eenheden door middel van glasvezel. Door de grotere doorvoersnelheid en de hierop aangepaste verwerkingscapaciteit van de processormodulen, leent het systeem zich vooral voor bewerkings- en rekenintensieve toepassingen.



Recorder/datalogger van Eurotherm.

Factory Systems **A7140**

☏(09) 32 2 2525805

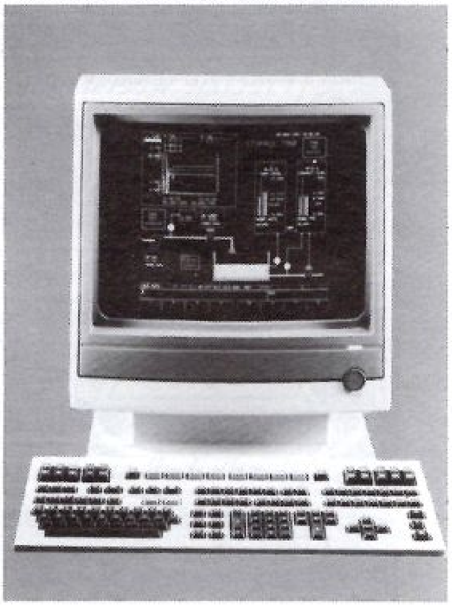
PLC. *Factory Systems* is importeur van de fouttolerante PLC's van het fabrikaat *Tricon*. Deze worden vooral gebruikt voor het besturen van systemen voor nood- en procesonderbreking in de chemische en petrochemische sector en in de offshore-industrie.
De fouttolerante PLC Tricon is gebaseerd op een modulaire, drievoudig redundante architectuur. In dezelfde eenheid zijn drie parallel werkende, onderling geïsoleerde besturingssystemen ondergebracht, samen met uitgebreide diagnosehardware. De uitvoer wordt bepaald door een twee-uit-drie meerderheidsstemming. De invoercircuits hanteren dezelfde stemming op de ingangsgegevens, om ervoor te zorgen dat elke processor dezelfde informatie krijgt toegevoerd.
Onafhankelijk van de verwerkingsmodulen, voeren diagnoseschakelingen en -programma's continu tests uit om fouten in de afzonderlijke takken, modulen en circuits te detecteren. Signalering van fouten is mogelijk door middel van LED-indicatoren en via alarmcontacten. De defecte module kan worden vervangen terwijl het systeem in bedrijf is.
De PLC's zijn in staat om tot acht seriële Modbus-poorten te ondersteunen bij doorvoersnelheden tot 19,2 kbps. Via een DCM-communicatiemodule is het mogelijk om de Tricon aan te sluiten op een microcomputer voor het registreren en opslaan van gegevens met betrekking tot het procesverloop.

Fisher Controls **B3080**

☏(070) 3409666

Procesbesturing. Een van de uitbreidingen op de produkten voor procesbesturing en -regeling van *Fisher Controls* is de Microprovox. Dit is een procesbesturingssysteem dat specifiek is ontworpen voor kleine tot middelgrote toepassingen. Door de modulaire opbouw is het concept geschikt voor diverse typen applicaties, zoals data-acquisitie, procesregeling en batchbesturing.
Het systeem is opgebouwd rond de modulaire multifunctieregelaar SR90. Deze eenheid, die optioneel redundant kan worden uitgevoerd, vormt de centrale besturing van de configuratie. Daaromheen wordt de applicatie geconfigureerd door middel van toepassingsgerichte modulen en verschillende in- en uitvoerapparatuur. Ook is het mogelijk om het geheel te koppelen aan het communicatiekanaal Data Highway

Bedieningsstation DC6431 van Fisher Controls.



voor integratie binnen het grotere Provox-plus-systeem.

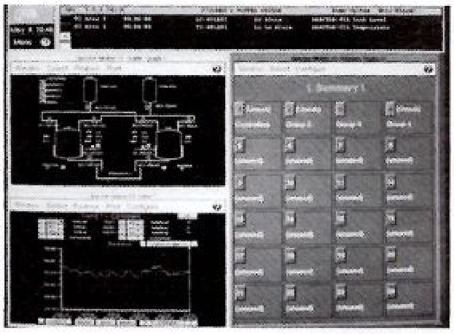
Terminal. Aan het Provox-systeem is de bedieningsterminal DC6431 toegevoegd. Deze is uitgerust met een 19-inch kleurenbeeldscherm en, optioneel, met een interface voor een aanraakscherm. De functietoetsen zijn programmeerbaar. Voor de communicatie is de terminal voorzien van een seriële interface die zonder extra hardware in de vorm van modems een afstand van 46 m kan overbruggen. Het ontwerp van de bedieningseenheid is conform de EG-richtlijnen met betrekking tot werkstations.

Fischer & Porter **C300**

(01830) 34811

Procesbesturing. *Fischer & Porter* heeft de lijn gedistribueerde procesbesturingssystemen uitgebreid met DCI-System Six. Kern hiervan vormen de besturingseenheden van het type DCU3200. Deze zijn opgebouwd met 32-bit processoren en ondergebracht op eurokaarten voor montage in een 19-inch behuizing. De eenheden combineren analoge, interlock- en sequentiële functies, waarbij de configuratie door middel van hulpprogrammatuur kan worden ingesteld. Dit kan ook gebeuren vanuit zelf ontwikkelde software-applicatie met behulp van de bij het systeem behorende routinebibliotheek. In de softwarestructuur zijn standaard de Namur- en SP88-aanbevelingen voor batchbesturing geïmplementeerd. Verder is het mogelijk om standaard toepasbare configuratiesets aan te maken. Dat laatste geldt tevens voor het op Unix gebaseerde bedieningsstation. Hierin wordt voor de presentatie gebruik gemaakt van de grafische bedieningsschillen X-Window en Motif. Hiermee kunnen de onderdelen van de procesbesturing worden ondergebracht in verschillende vensters die naar wens zijn te openen en te bedienen. Alle manipulaties zijn menugestuurd, zowel de normale gebruiksfuncties als de configuratie en de programmering van het systeem.

Vensters in Fischer & Porters DCI-System Six.



Fotometaal **E104**

(075) 216262

Fotometaal vervaardigt schakelaars en elektronische circuits en richt zich daarnaast op de produktie van naam- en frontplaten, kasten en elektronicabehuizingen.

Schakelaars. Als alternatief voor membraanschakelaars, introduceert het bedrijf onder de naam Dynapic een serie piëzo-elektrische schakelaars. Door het ontbreken van een luchtkamer, claimt de fabrikant een lagere storingsgevoeligheid. Andere gespecificeerde eigenschappen zijn ongevoeligheid voor variaties in de omgevingsdruk, het ontbreken van zilvermigratie van de contactvlakken doordat de printsporen niet continu spanning voeren en minder kans op breuk van het afdekfolie door de geringere vermoeidheidsverschijnselen.
De schakelaar geeft spanning wanneer er druk op wordt uitgeoefend. Door middel van een interfaceschakeling kan hiervan een pulscontact worden gemaakt. Voor de bediening is vrijwel geen drukweg nodig, zodat activering bijvoorbeeld ook mogelijk is om door stalen, aluminium of andersoortige afdekplaten heen. Dit vereenvoudigt het ontwerp van water- en stofdichte behuizingen en de ontwikkeling van vandalismebestendige kasten.

Voeding. Tevens heeft de firma een elektronische voeding uitgebracht die zonder transformator werkt. De eenheid regelt lineair vermogen aan ohmse belastingen, functioneert onafhankelijk van de netspanning en is kortsluitvast.

Geveke Electronics **D114**

(020) 5861411

Geveke Electronics maakt deel uit van de Getronics Groep en levert computerprodukten, industriële componenten en systemen, elektronische componenten, alsmede apparatuur voor datacommunicatie, LAN's en WAN's. Het bedrijf heeft onlangs de distributierechten verworven voor de lasersensoren van de Japanse producent *Keyence*. Deze onderneming produceert laser-verplaatsingsopnemers, lasersensoren met evenwijdige gebundelde straal, laser-verplaatsingsmeters en multifunctionele laserscan-micrometers.

Robot. Ook zal de Movemaster van *Mitsubishi* worden getoond. Deze robot is er in twee uitvoeringen, de RV−MV1 en RV−MV2 die een draagvermogen hebben van respectievelijk 1 en 2 kg. Beide robots beschikken over een vijfassig knikarm-mechanisme. Het programmeren van de besturingseenheid vindt plaats met behulp van een 'teach box' en een MS-DOS-compatibele microcomputer. Als belangrijkste toepassingsgebieden noemt de leverancier situaties waarin flexibel weerkerende handelingen moeten worden uitgevoerd, bijvoorbeeld in laboratoria, testopstellingen en laad- en losplaatsen.

UPS. De reeks Getron T100A serie niet-onderbrekende voedingen is uitgebreid met twee modellen. Het betreft de T110A in 19-inch rekuitvoering met een vermogen van 1000 VA en de T106B die 600 VA kan leveren. Dit laatste model heeft afmetingen van 14 × 36 × 20 cm en op basis daarvan claimt de producent dat de T106B de kleinste niet-onderbrekende voeding op de markt is.

Geveke Werktuigbouw **A1040**

(020) 5829111

Kalibratoren. De afdeling Meet- & Testapparatuur van *Geveke Werktuigbouw* toont een aantal recent uitgebrachte instrumenten van *Kistler*. Hierbij gaat het onder meer om de ladingskalibratoren 5357 en 5395A, bedoeld voor het kalibreren van piëzo-elektrische ladingsversterkers en overige apparaten in de meetketen. Een ander produkt is de microprocessorgestuurde versterker voor piëzoresistieve opnemers die universeel toepasbaar is voor constante stroom- of spanningsvoeding en voor tweedraadstransmitters. Van andere fabrikanten worden zaken geëxposeerd als meetsystemen, telemetriesystemen, draaimomentopnemers en dergelijke.

Hartmann & Braun **B2010**

(015) 158055

Kwaliteit is teamwork.

Kwaliteit gaat bij Koning en Hartman veel verder dan alleen het leveren van perfecte apparatuur. Kwaliteit krijgt bij ons meerwaarde door up-to-date kennis, het geven van gedegen adviezen, produktseminars, informatiebulletins, etc. Daar staat een hechte groep van specialisten achter. **Kwaliteit is Teamwork.** Op onze stand van de Elektronicabeurs "Het Instrument" kunt u dat zelf ervaren. Uw komst zullen wij bij-zonder op prijs stellen.

HET INSTRUMENT '92
TREFPUNT VOOR TECHNOLOGIE

KONINKLIJKE JAARBEURS
UTRECHT
MAANDAG 6 APRIL
T/M VRIJDAG 10 APRIL 1992

Graag tot ziens op stand, nr. E302 in de Irene Hal.

KONING EN HARTMAN
TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015-609906. BEHOREND TOT DE GETRONICS GROEP.

▷ *Hartmann & Braun Nederland* maakt deel uit van een concern van dertien maatschappijen in West-Duitsland, Europa en daarbuiten. De onderneming heeft zich toegelegd op de produktie van systemen voor procesautomatisering en instrumenten voor meten, aanwijzen, registreren en regelen.

Kalibrator Kompavi 30 van Hartmann&Braun.

Regelaars. Tot de op Het Instrument te introduceren produkten behoren enkele regelaars in de serie Digitric P. Het betreft modellen met een beschermingsklasse van het front volgens IP54. Verder is voorzien in de mogelijkheid om tweedraads meetwaardeomvormers vanuit de regelaar te voeden. Evenals bij de andere typen in de reeks is voorzien in een seriële RS485-interface die bij het communiceren de door de fabrikant ontwikkelde datastructuur hanteert.

Kalibrator. De Kompavi 30 is een vermogenskalibrator voor het ijken van meetwaardeomvormers voormetingen aan een- en driefase netten. Stroom en spanning kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld en zijn op afzonderlijke stekerbussen uitgevoerd. De bediening is menugestuurd en wordt door het instrument zelf gecontroleerd.

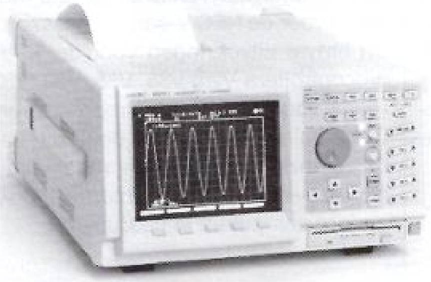
Hartogs **A6060**

☏(010) 4795700

Multimeters. *Ingenieursburo Hartogs* introduceert de H3250-serie digitale multimeters. Deze op veiligheid ontworpen instrumenten, die aan de norm IEC 348 voldoen, hebben een display-aanwijzing tot 5610 en beschikken over diverse speciale functies zoals relatieve meting, recorder- en comparator-functie.

Recorders. Op het gebied van de transiëntrecorders toont men de Hioki 8851. Dit is een vierkanaals recorder met een geheugen van 500 Kbyte per kanaal en een maximale bemonsteringsfrequentie van 1 MHz. De recorder is voorzien van een CRT-scherm met cursormeting.

Vermogensanalysator. De eveneens te verwachten Hioki 3192 RMS-vermogensanalysator is geschikt voor zowel DC als AC (tot 30 kHz). Het apparaat is voorzien van vier displays en als optie een printer en/of integrator. De maximaal drie galvanisch gescheiden ingangen (geschikt voor vierleider netten) kunnen ook in een rendementsfunctie (ingaand/uitgaand vermogen) worden uitgelezen. Het instrument is uitgerust met een interne real-time klok waarmee de integrator en printer kunnen worden gestuurd. De responsietijd is instelbaar tot bemonsteringen per seconde waarbij middeling tot 60 s mogelijk is.



Transiëntrecorder 8851 van Hioki.

HBO-TN **A3068**

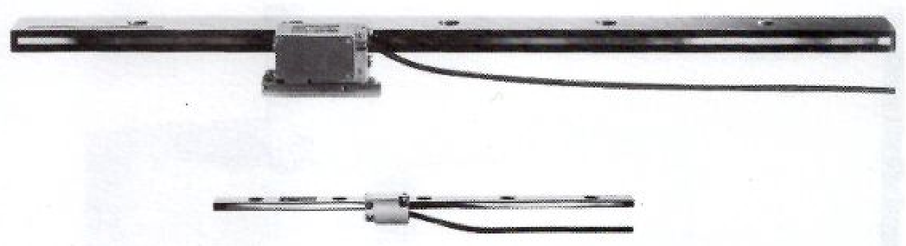
Opleiding. Vijf hogescholen zullen in het technologiepaviljoen een presentatie verzorgen van hun HBO-opleiding Besturingstechnologie. Zich richtend tot docenten en leerlingen HAVO, MTS en VWO alsmede bedrijfsfunctionarissen willen ze zo meer bekendheid geven aan deze relatief jonge opleiding.
Aan de presentatie nemen de Hogeschool Eindhoven, Hogeschool Enschede, Hogeschool Heerlen, Technische Hogeschool Rijswijk en de Hogeschool Rotterdam & Omstreken deel. Zij verzorgen de ingenieursopleiding Besturingstechnologie vanuit de studierichting Technische Natuurkunde. Dit gebeurt in de vorm van een driejarige dagopleiding die aansluit op het propedeutische jaar. Studenten Elektrotechniek en Werktuigbouwkunde kunnen na hun eerste jaar eveneens overstappen op de nieuwe studierichting.
De differentiatie Besturingstechnologie houdt zich bezig met een combinatie van vakgebieden. Dit omvat natuurkunde, elektrotechniek, chemie, informatica en technische automatisering. Besturingstechnologen werken aan het ontwerpen, realiseren, instrumenteren, beheersen en automatisch besturen van technische processen, (flexibele) produktiesystemen en laboratoriumopstellingen.

Heidenhain **B7200**

☏(08385) 40300

Lineaal. *Heidenhain Nederland* legt het accent op de recent ontwikkelde lengte- en hoekmeetsystemen en op de incrementele en absolute pulsgevers. De serie LIP-linealen is ontworpen om verplaatsingen in het nanometergebied te meten. Zo heeft het prototype LIP 301 een resolutie van 1 nm terwijl de onlangs uitgebrachte LIP 402 en 403 verplaatsingen van 5 nm kunnen waarnemen en een absolute afwijking van minder dan 0,1 μ hebben. De twee linealen hebben respectievelijk een stalen en een keramische maatdrager en zijn beschikbaar in meetlengten tot 220 en 100 mm.

Impulsgevers. De serie ERN bestaat uit roterende inbouwimpulsgevers met eigen la-



Nanometerlinealen van Heidenhain.

gering. Deze opnemers zijn ontwikkeld voor toepassing in digitale aandrijvingen en regelaars. Zo kan de deelschijf door middel van een statorkoppeling star worden verbonden met de aandrijfas. Dit heeft als voordelen dat de meetnauwkeurigheid en de dynamische eigenschappen ook bij hogere asversnellingen beter zijn. Ook zorgt deze inbouwwijze voor een automati- ▷

▷ sche compensatie van radiale en axiale bewegingen van de as. De serie kent twee typen, geschikt voor een temperatuurbereik van 0 tot 100 °C en −20 tot 125 °C. Het uitgangssignaal is een blokgolf tot 300 kHz, waarbij een indeling van 50 tot 5000 pulsen per omwenteling mogelijk is.

Henri Systems **B7070**

☏(078) 100999

Scheepvaart. *Henri Systems Holland* heeft zich gespecialiseerd in precisiemeet- regel- en beveiligingsapparatuur voor de scheepvaart, de procesindustrie, de (petro-)chemie en de offshore-sector. Dit omvat onder meer de scheepsniveaumeters en de op infraroodsensoren gebaseerde overvulbeveiligingssystemen van *Delft Instruments Tank Gauging*. Voor de verwerking van het overvulsignaal ontwikkelde het bedrijf een serie alarmverwerkingseenheden.

Hewlett-Packard **E502/M5000**

☏(020) 5476911

Hewlett-Packard is fabrikant en leverancier van automatiseringssystemen voor technische, wetenschappelijke en administratieve toepassingen alsmede van netwerksystemen, medische en analytische apparatuur en van test- en meetinstrumenten.

Analysator. Op Het Instrument annonceert het bedrijf een analysator, de HP64708A, voor het controleren van de prestaties van programmatuur voor ingebedde systemen. Het instrument maakt deel uit van de serie HP64700-emulatoren en is uitgevoerd als uitbreidingskaart voor het 64700-raamwerk. De analysator meet real-time de verwerking van code volgens IEEE 695 of HP objectcode, lokaliseert de knelpunten en identificeert het betreffende codedeel. Er kan op vier verschillende manieren worden gemeten, waarbij programma-, geheugen- en in- en uitvoeractiviteit worden gemeten alsmede de module- en intervalduur. De weergave van de resultaten vindt plaats in de vorm van histogrammen of tabellen.

Emulatoren. De reeks processoremulatoren en -analysatoren is uitgebreid met modulen voor de NEC V-serie processorchips. Dit omvat uitvoeringen voor de 16-bit microcontrollers V25, V33, V35, V50, V53 alsmede voor de 32-bit microprocessor V70. De emulatoren maken deel uit van de 64700-serie analysatoren maar zijn door middel van hun ASCII-interface ook met andere computers te gebruiken.

Heynen **A3061/E606**

☏(08851) 96111

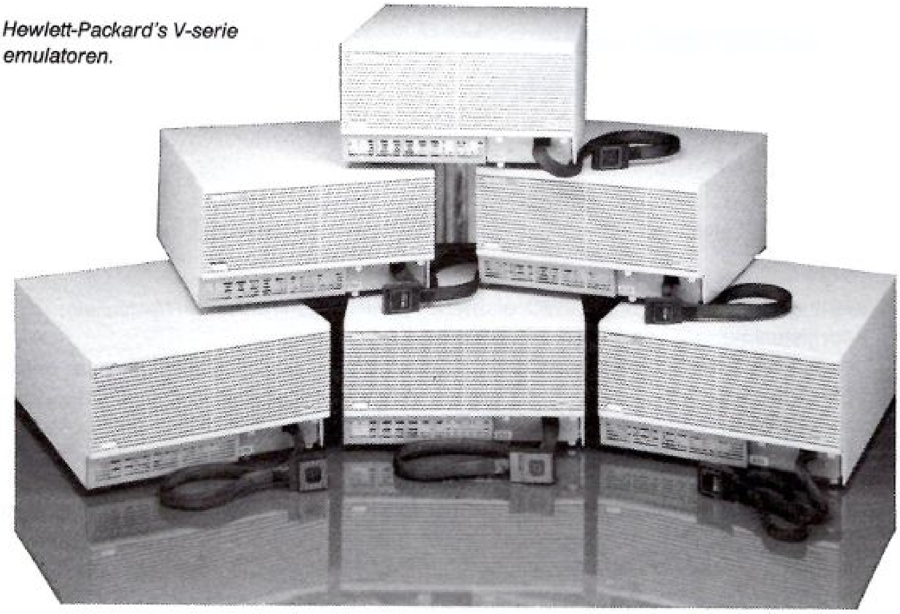
Bewaking. VSIN (Video Systems Integrated Network) is een televideo bewakingssysteem waarmee de videobeelden van een camera digitaal in gecomprimeerde vorm

Siemens Oscillostore P512.

via het openbare telefoonnet of een digitaal datanet als ISDN woren getransporteerd. Alleen veranderingen in het beeld worden overgestuurd en deze hoeveelheid bepaalt tevens de transmissietijd, die maximaal enkele seconden bedraagt. Gelijktijdig met het beeld kunnen numerieke, grafische en andere gegevens worden overgezonden. Als toepassingsgebieden worden de bewaking van terreinen, gebouwen en bruggen genoemd maar ook van produktieprocessen en patiënten.

Lichtnetmeter. De Oscillostore P512 van *Siemens* is een multifunctionele lichtnettester die alle bij netwerkvervuiling relevante grootheden kan registreren, bewaken en analyseren. Het instrument meet gelijktijdig spanning- stroom- en vermogenswaarden alsmede de netsymmetrie voor vijf harmonischen tot de vijftigste harmonische. Ook kan het apparaat worden ingezet als automatische storingschrijver. Voor de bediening beschikt de P512 behalve over een bedieningspaneel ook over een computerinterface en een ingebouwde modem.

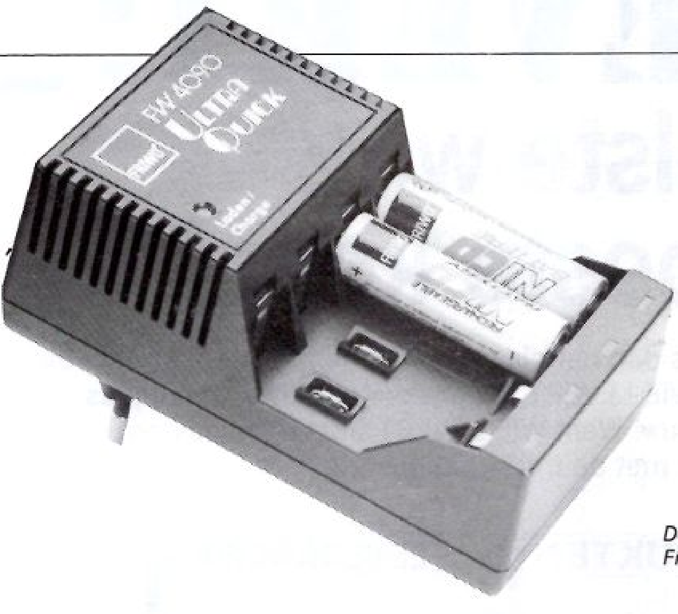
Hewlett-Packard's V-serie emulatoren.



Hilltronic **D101**

☏(010) 4790599

Stekkerlader. Binnenkort introduceert *Hilltronic* een door *Friemann & Wolf* gefabriceerde stekkerlader voor UM 3-cellen (AA, mignon) van 500-800 mAh. Het type FW 4090 UltraQuick is een snellader die binnen een uur één tot vier NiCd-batterijen laadt. Daarbij wordt gewaakt tegen overlading: een ingebouwde timer zorgt ervoor dat na ongeveer 60 minuten snelladen met ongeveer 600 mA er automatisch wordt overgeschakeld naar druppelladen met 13 mA. Verder is er een temperatuurbeveiliging ingebouwd met in elk laadvak een eigen temperatuuropnemer die ervoor zorgt dat wanneer de temperatuur boven de 45 °C uitkomt, het laadvak overschakelt op



De FW 4090 snellader van Friemann & Wolf.

druppellading. Als druppellading wordt toegepast, wordt dit per batterij aangegeven met behulp van een groene led.

Holland Elektronika **F2100/B4120**

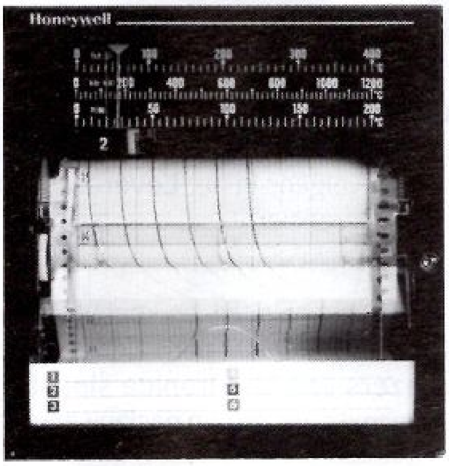
☏(079) 531100

Energiebesparing. Brancheorganisatie *Holland Elektronika* maakt deel uit van de *Vereniging FME* en bundelt zo'n 250 producenten en dienstverleners op de markt voor professionele elektronica. Binnen de organisatie zijn zes secties actief, waarvan Procesautomatisering, Factory Automation en Elektronische Componenten op Het Instrument zijn vertegenwoordigd.
De eerste twee secties tonen op de collectieve stand in de Bernhardhal wat er in de procesindustrie aan energiebesparing mogelijk is door energiestromen en processen op elkaar af te stemmen. Dit wordt gedemonstreedt door middel van een opstelling die is gebaseerd op een recent met succes uitgevoerd proefproject bij Hoogovens. Daarbij werden verschillende, onafhankelijk functionerende computersystemen aan elkaar gekoppeld.
Centrale gedachte achter de demonstratie is te tonen dat optimalisatie van een fabrieksterrein als geheel meer oplevert dan de som van deeloptimalisaties. Zo zal het vaak mogelijk zijn om vrijkomende energie uit het ene proces nuttig te gebruiken in het andere. De demonstratie houdt rekening met vijf energiestromen: brandbare gassen, technische gassen, perslucht, stoom en elektriciteit. Een geïntegreerd systeem verwerkt informatie uit alle procescomputers op het fabrieksterrein en vertaalt deze in energietechnisch optimale beslissingen.

Honeywell **B5080**

☏(020) 5656911

Recorder. *Honeywell* exposeert onder andere de recent uitgebrachte analoge potentiometrische recorder RL100. Het instru-



Recorder RL100 van Honeywell.

ment heeft een DIN-registratiebreedte van 100 mm. Er zijn verschillende uitvoeringen voor een- of tweepensregistratie en als zespuntsdrukker met, afhankelijk van het model, een tot drie meetbereiken. De minirecorder is ontworpen voor registratie onder ruige industriële omstandigheden, bij omgevingstemperaturen tot 60 °C. De apparatuur is ondergebracht in een metalen chassis met dito deur-raamwerk en voldoet aan de norm IP54. Een speciale cassette accepteert zowel papierrollen als vouwkaarten. Industriële toepassingen voor de recorder betreffen onder meer de voedings- en genotmiddelenbranche (drogen, koken, steriliseren), de metaalindustrie (ovens), milieucontrole (luchtvervuiling, drink- en afvalwatercontrole) en onderzoek en ontwikkeling in proeffabrieken en laboratoria.

HPAS **A2000**

☏(070) 3617394

Programmatuur. De jongste versie van de door *Hollinda Process Automation Services* gedistribueerde Scada-programmatuur van *Intec* is het pakket Paragon 550. Met deze software is, desgewenst tijdstip afhankelijk,
real-time data-acquisitie en besturing mogelijk alsmede communicatie met de meeste soorten PLC's, regelaars en in- en uitvoermodulen. De bediening is volledig grafisch- en diagramgeoriënteerd. Het pakket beschikt over diverse netwerkfaciliteiten en mogelijkheden voor statistische procesregeling. Paragon 550 beschikt verder over voorzieningen voor het omgaan met tekst, numerieke gegevens en streepjescodes alsmede over modemfaciliteiten.

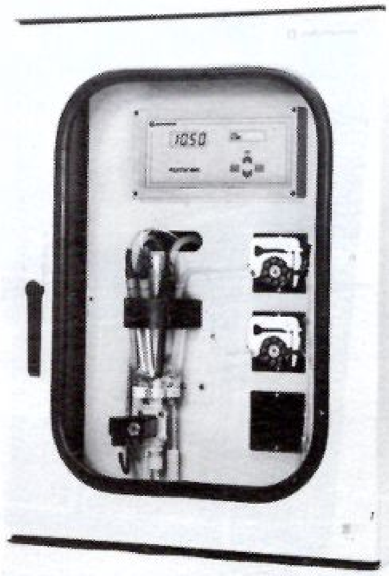
Energieanalysator. De 8000 Energy Analyzer van *Dranetz Technologies* is een veldinstrument voor vermogensmetingen. Het apparaat meet RMS-stroom en -spanning en heeft een oscilloscoopfunctie. Voorts is het mogelijk om harmonische vervorming te meten, voorvallen te signaleren, fasehoekmetingen uit te voeren en de energievraag en het verbruik te analyseren. Een ingebouwde thermische printer drukt de op het scherm weergegeven resultaten af.

Imbema **C502**

☏(023) 172424

▷

Wateranalysator van Polymetron.



WIE LEVERT:

de snelste weg naar de beste koop!

Wilt u snel en prijsbewust inkopen? Kies dan net als verreweg de meeste inkopers bij de overheid en het bedrijfsleven voor WIE LEVERT, de praktijkgerichte inkoopgids voor handel, industrie, nijverheid en bouw. Want WIE LEVERT wijst u feilloos en razendsnel de weg naar de leverancier met de beste aanbieding.

WIE LEVERT helpt u niet alleen scherp in te kopen, maar bespaart u ook kostbare tijd. Het unieke **Trefwoordenregister** verwijst u naar de juiste produktgroep in het **Produktenregister.** Daar vindt u de bedrijven die het gezochte produkt leveren. Hun adressen en andere belangrijke informatie vindt u vervolgens in het **Leveranciersregister.** Zo komt u snel en zonder omwegen bij de juiste leverancier!

Tijdelijk forse korting!

WIE LEVERT omvat bijna 1000 pagina's tijd- en kostenbesparende informatie die ieder jaar weer volledig up-to-date gebracht wordt. De normale prijs van **WIE LEVERT** is *ƒ* 94,50, maar bedraagt nu **tijdelijk voor lezers van Elektronica slechts *ƒ* 75,-!** Vul onderstaande bon daarom nú in, dan hebt u dit onmisbare inkoop-naslagwerk binnenkort in huis!

BON (kan zonder postzegel in open envelop worden opgestuurd aan: Kluwer Technische Tijdschriften BV, Afd. Oplage Jaarboeken, Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer)

☐ Hierbij bestel ik een exemplaar/.....exemplaren (doorhalen wat niet van toepassing is) van WIE LEVERT. De kosten ad *ƒ* 75,- incl. BTW en verzendkosten voldoe ik na ontvangst van het boek via de bijgesloten acceptgiro.

☐ Ik wil meer weten over WIE LEVERT. Stuur mij gratis en vrijblijvend een boekje met uitgebreide informatie toe.

naam: ....m/v
bedrijf/instelling: ....
adres : ....
postcode: .... plaats: ....
telefoonnummer: ....
datum: ....
handtekening:

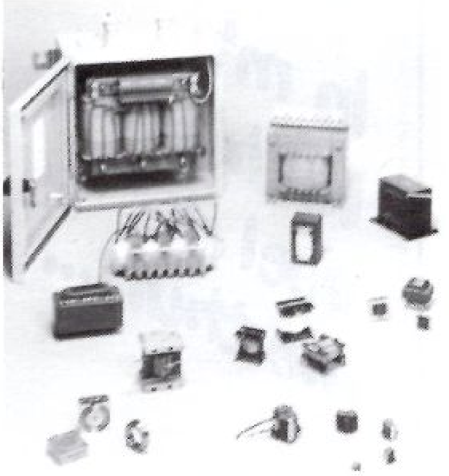
wie snel wil profiteren van deze aanbieding stuurt vandaag de bon nog op!

Wateranalysator. Imbema Sieger Polymetron presenteert een reeks produkten op het gebied van gasdetectie, gasanalyse, milieumeetinstrumenten, wateranalysatoren en monsternameapparatuur. Zo is het programma van fabrikant *Polymetron* uitgebreid met een automatische on-line wateranalysator, de Polystat. Dit instrument kent drie uitvoeringen, respectievelijk gebaseerd op de principes pH-titratie, redoxtitratie en ion-selectieve bepaling. Het apparaat heeft als belangrijkste kenmerken dat er geen fijnfiltratie van het monster nodig is en dat hij met een enkele pomp werkt en geen buretten heeft. Door de gekozen meetprincipes claimt de fabrikant dat exact aangemaakte reagentia niet noodzakelijk zijn en dat de metingen stabiele en reproduceerbare resultaten opleveren.

Imphy **E113**

☏(013) 536065

Inductieve componenten. Sinds kort heeft *Imphy* de vertegenwoordiging van het Belgische bedrijf *Inductive Systems Europe*. Deze onderneming vervaardigt inductieve componenten en richt zich daarbij vooral op het wikkelen van ferriettrafo's en -spoelen (waaronder RM, EE, ETD, ringkernen en dergelijke). Recent geïntroduceerde onderdelen zijn onder meer afgeschermde smoorspoelen, EMI/RFI-ontstoorspoelen, DC-smoorspoelen en ringkerntransformatoren.



Inductieve componenten bij Imphy.

Inducom **F4100**

☏(04120) 41922

VME-modulen. *Inducom Systems* vertegenwoordigt diverse producenten op het gebied van de VMEbus, waaronder het zusterbedrijf *Acquisition Technology* dat op dit gebied de ontwikkeling en fabricage van modulen en klantspecifieke hardware verzorgt. Op basis van de M-modulen, een door een groep van fabrikanten ontwikkelde opzet voor het realiseren van submodulen voor VME-kaarten, heeft men een besturing voor gelijkspanningsmotoren ontworpen, de M311. Deze eenheid bevat een volledige intelligente servobesturing voor één as, inclusief encoderinterface en digitaal PID-filter. De module is in staat om zelfstandig trapeziumvormige snelheidsprofielen uit te voeren met een resolutie van 32 bit. Verder is de M311 uitgerust met tien digitale in- en uitvoerlijnen die kunnen worden gebruikt voor bijvoorbeeld eind- en foutschakelaars en voor de aansturing van functies als rem, motor aan/uit en dergelijke. Een digitaal/analoog-omzetter genereert het uitgangssignaal voor de versterker, een spanning in het bereik van −10 tot +10 V. Via een afzonderlijke versterker kunnen motoren tot 20 W worden aangedreven.

VME-analysator. Een andere produktaankondiging is afkomstig van de Noorse fabrikant *VMEtro*. Deze in analysatoren voor de VMEbus gespecialiseerde onderneming introduceerde de module Vdrive-PB, een opsteekprint voor de analysator VBT-321B. Hiermee wordt het mogelijk om onder programmabesturing signalen op de bus te activeren en deactiveren. Dit ondersteunt het testen van in ontwikkeling zijnde kaarten en het zoeken naar fouten in VME-configuraties.

Innotech **C505**

☏(05120) 36729

LCD. *Innotech* introduceert een grafisch vloeistofkristalscherm van *Rabotek*, de GLCD. Het scherm is vooral geschikt voor toepassing als proces- of bedieningsmonitor in industriële omgevingen en is bedoeld als alternatief voor de gebruikelijke met beeldbuizen uitgeruste stations. Zo is de behuizing aangepast aan het functioneren in fabrieken en soortgelijke omgevingen. Volgens de producent heeft de GLCD een lange levensduur en is hij bestand tegen trillingen, schokken, een hoge relatieve luchtvochtigheidsgraad en hoge omgevingstemperaturen.
De afstand tussen scherm en aansturende

Industrieel kleuren-LCD van Rabotek.

computer kan maximaal 800 m bedragen. Daarbij wordt gewerkt met analoge, gesynchroniseerde RGB-signalen. Deze worden getransporteerd over een glasvezelverbinding teneinde storende invloeden van elektromagnetische velden te voorkomen. De signalen zijn, afhankelijk van de uitvoering, VGA- of PLC-compatibel. In het eerste geval kan het scherm 640 × 400 punten weergeven in zestien kleuren. Bij een PLC-compatibele indeling gaat het om 256 × 512 of 512 × 512 punten bij acht kleuren.

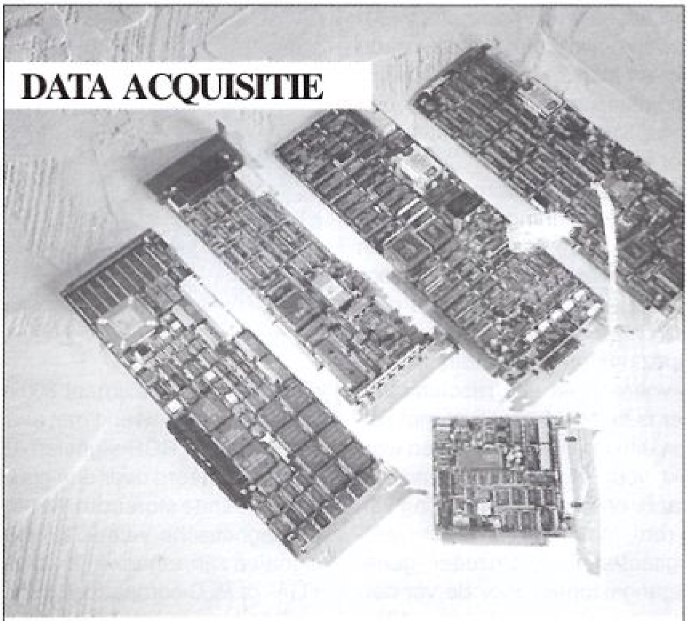
Insitu **C402**

☏(030) 769199

Analysator. Sinds kort vertegenwoordigt *Insitu Instruments* de Britse fabrikant van instrumenten voor vochtanalyse, *Protimeter*. Van deze producent wordt onder meer de analysator DP989M getoond. Hierbij gaat het om een draagbare, batterijgevoede meter die door middel van een scanner gelijktijdig met zes sensoren per meetversterker kan werken. Evenals de andere instrumenten hanteert het apparaat het principe van een roterende gekoelde spiegel. Hierdoor is de stabiliteit beter dan 0,25 °C en 1% relatieve luchtvochtigheid per jaar. Ook maakt de meetmethode het mogelijk om zowel dauwpunts- en omgevingstemperatuur als de relatieve luchtvochtigheid en het vochtgehalte te meten. De voorzieningen voor data-acquisitie, zoals de meervoudige sensoren, kunnen in een automatiseringssysteem worden verwerkt via de ingebouwde RS232-interface.

Zuurstofelektrode. De Amerikaanse producent *Royce* heeft een reeks zuurstofelektroden ontwikkeld die volgens het bedrijf een levensduur van circa tien jaar hebben, snel reageren, lineair meten en een absoluut nulpunt hebben. De jongste toevoe-

Kies de juiste componenten voor uw Data Acquisitie Systeem



De juiste componenten voor uw Systeem

Computer	Funkties	Software/Programeertalen
❑ *PC/XT/AT*	❑ *Analoge input*	❑ *MS-DOS*
❑ *PS/2*	❑ *Analoge output*	❑ *MS-Windows*
❑ *EISA*	❑ *Digitaal I/O*	❑ *Pascal*
❑ *Macintosh*	❑ *Timing I/O*	❑ *C*
	❑ *Digitale signaalverwerking*	❑ *BASIC*

Gratis Katalogus: (01720) 45761

NATIONAL INSTRUMENTS® *The Software is the Instrument®*

stand F 1020

HET INSTRUMENT '92 TREFPUNT VOOR TECHNOLOGIE

National Instruments biedt U de grootste keuze van hard- en software voor data acquisitie, om U de gelegenheid te geven de juiste componenten voor Uw applikatie te kiezen.
Onze serie kaarten voor data acquisitie heeft een maximale sampling rate van 1 MSamples/s met een resolutie van 16 bits, tot zes analoge output-kanalen, tot 96 digitale I/O lijnen en tot 10 counter of timers. Een groot aantal accessoires voor de signaalconditionering completeert ons hardware-programma.

National Instruments biedt U verschillende mogelijkheden om Uw data acquisitie systeem te programmeren. De NI-DAQ™-software, die bij elke kaart meegeleverd wordt, ondersteunt het programmeren m.b.v. high-level-funkties voor standaard-programmeertalen zoals Pascal, C en Basic. Applikatie-software zoals LabVIEW® en LabWindows® maken het programmeren voor U nog gemakkelijker.

De gratis catalogus met Uw keuzemogelijkheden ontvangt U, indien U de bijgaande kaart terugstuurt of het nummer 01720-45761 belt.

NATIONAL INSTRUMENTS® *The Software is the Instrument®*

Netherlands BV
Bedrijfsweg 1
NL-2404 CB Alphen a/d Rijn

National Instruments Corporate Headquarters USA (512) 794-0100. Branch offices in Australia (03) 879 9422, Belgium (02) 757 00 20, Canada (519) 622 9310, Denmark (45) 76 73 22, France (1) 48 65 33 70, Germany (089) 714 5093, Italy (02) 4830 1892, Japan (03) 3788 1921, Norway (03) 846 866, Spain (908) 604 304, Sweden (08) 984870, Switzerland (056) 45 58 80, U.K. (0635) 523 545.

©Copyright 1991 National Instruments Corporation. All rights reserved.

Product names listed are trademarks of their respective manufacturers. Company names listed are trademarks or trade names of their respective companies.

PRINTED CIRCUITS

MACHINES

- Voor gedrukt schakelingen, nieuw en gebruikt, voor productie en laboratorium.
- Waterzuiveringen en demi-water installaties.
- Kunststof bewerking en speciale machines.

CM

Curiestraat 11
671 AR EDE
Tel. 08380 - 20512
Fax. 08380 - 37437

In m'n vakbladen voel ik me thuis...

'N BLAD IS EEN RELATIE.

Dit is een publikatie van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift - Uitgevers

▷ ging aan deze serie betreft een O_2-elektrode met elektrochemische reiniging zonder bewegende delen. Hierbij wordt het membraan op geprogrammeerde tijden vanuit de elektrode schoongeblazen.

Interline **C200**

☏(02207) 45220

Spectrofotometer. *Interline Systems* introduceert de on-line diodematrixgebaseerde spectrofotometer OPPA-203 van *Nova-Chem*, waarvan de fabrikant claimt dat het de enige halfgeleider-spectrofotometer op de markt is. Het instrument heeft een meetbereik in het UV/VIS-gebied, lopend van 200 tot 1100 nm, en voert vijf metingen per seconde uit met een resolutie van 1 nm. Daarmee zouden de volledige samenstelling van chemische produkten zowel als kleine verontreinigingen moeten kunnen worden gemeten. Door het gebruik van optische vezels voor lichtgeleiding, een diodematrix voor de detectie en een pulserend Xenon-flitslicht, is het mogelijk om een doorstroomcel op grote afstand van het apparaat te plaatsen. Hierdoor is het instrument geschikt voor toepassingen als continue en onbemande procesanalyse, bijvoorbeeld procesregelingen, inspectie van inkomende produkten en milieu-, veiligheids- en eindkwaliteitsmetingen. Gegevensverwerking en gegevensopslag worden intern uitgevoerd of, via de standaard aanwezige communicatie-interface, naar een externe procescomputer gestuurd voor real-time dataverwerking.

ION **A4082**

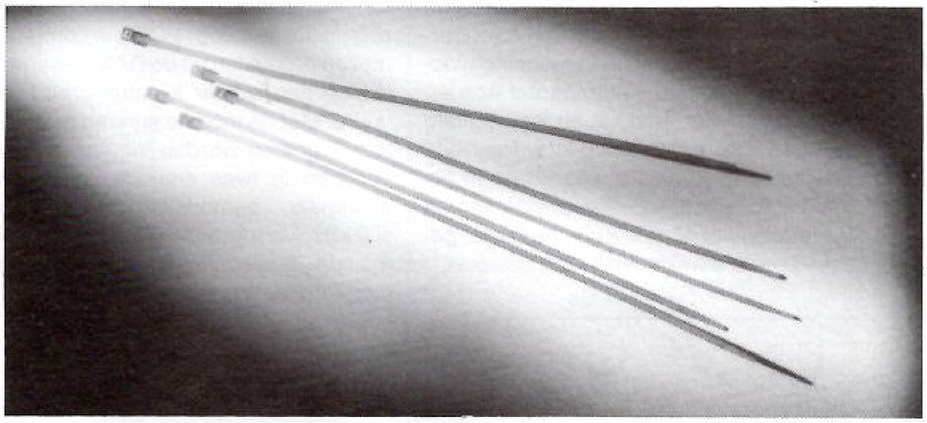
☏(03404) 25139

Industrieel ontwerpen. Het samenwerkingsverband *Industrieel Ontwerpen Nederland* zal op de beurs een presentatie geven van het vakgebied industrieel ontwerpen. In twee stands, die deel uitmaken van de collectieve presentatie van mechatronica, zullen produkten worden getoond die zich onderscheiden door goed industrieel ontwerp. Behalve op de vormgeving is daarbij ook gelet op zaken als ergonomie, constructie, veiligheid en duurzaamheid.
Het is voor het eerst dat een dergelijke ontwerppresentatie op Het Instrument plaatsvindt. Men heeft besloten tot deelname in deze vorm omdat het belang van industrieel ontwerpen bij de ontwikkeling van mechatronica voortdurend toeneemt. Zo stelt een hogere besturingsgraad zwaardere eisen aan de bedienbaarheid terwijl het in elke generatie produkten grotere aantal functies een wezenlijke rol betekent voor de kwaliteit van de vormgeving.

Isolectra **112**

☏(010) 4619911

Connectoren. *Isolectra* introduceert onder andere een uitbreiding op het connectorenprogramma van *Franz Binder*. Het betreft de series 623 en 713, waarvan de eerste een reeks connectoren voor industriële toepassingen betreft. Het gaat om modellen met een metalen behuizing conform IP67, in 9-, 12- of 16-polige uitvoering en geschikt voor 380 V en 7,5 A. De serie 713 omvat een familie vierpolige connectoren bedoeld voor toepassingen in de sensortechniek. Ook deze componenten hebben een metalen behuizing.



Bundelbanden uit Tefzel van Hellerman Insuloid.

Bundelbanden. Voor situaties in de industrie waar de gebruikelijke bundelbanden van nylon 6.6 niet voldoen, is een speciale kunststof ontwikkeld onder de naam Tefzel.

Fabrikant *Hellermann Insuloid* produceert een aantal banden uit zijn standaardlijn ook in deze kunststof. De banden zijn uitgevoerd in de kleur blauw en hebben als voornaamste eigenschappen dat ze bestand zijn tegen weersinvloeden, zuren, chemicaliën, oliën, vetten, koolwaterstoffen en radioactieve straling. Het temperatuurbereik loopt van −46 tot +150 °C. Als belangrijkste applicatiegebieden noemt de fabrikant onder meer de medische sector, chemie en kerncentrales.

Istec **D301**

☏(02521) 17150

Toerentalomvormer. *Istec International* exposeert met een aantal instrumenten en opnemers voor meet- en regeltoepassingen. Zo toont men van de Zwitserse producent *Jaquet* de onlangs aangekondigde serie toerenomvormers en -schakelaars. Deze instrumenten zijn geschikt voor het meten en bewaken van toerental, snelheid en stilstand. Ze zijn voorzien van een universele ingang, waardoor ze kunnen worden gebruikt met de impulssignalen van de meeste typen opnemers, zoals Namur, PNP en NPN. De onnauwkeurigheid is kleiner dan 0,25% en de reproduceerbaarheid 0,1%. Het kleinste instelbare bereik is 0 tot 1 Hz, het grootste 0 tot 30 kHz. De insteltijd is 5 ms plus één periode.

Teller. De programmeerbare teller 1207 van *CD Systems* is geschikt voor op- en aftellen alsmede voor het meten van frequentie en toerental. Het microprocessorgestuurde apparaat geeft de uitkomsten weer op een 7,5-cijferig scherm, heeft diverse programmeerbare functies — waaronder verschillende numerieke bewerkingen — en drie vrij instelbare alarmen. Er kan met de meeste soorten opnemers worden gewerkt, waarbij de voeding voor de sensoren is in te stellen tussen 5 en 24 V. Voorts is het instrument uitgerust met een mA-uitgang, RS232/RS422-poort voor het configureren en uitlezen en een EEPROM-geheugen waarin de configuratie nietvluchtig wordt opgeslagen.

I.T.S. **F6060**

☏(01621) 21221 ▷

▷ **Registratiesysteem.** Het registratiesysteem MED van *ITS Electrotechniek* bestaat uit compacte statische recorders met EEPROM-geheugencassettes voor de opslag van meetgegevens en applicatieprogrammatuur. De recorders hebben maximaal zestien ingangen, geschikt voor het meten van wissel- en gelijkspanning, wissel- en gelijkstroom en pulsen. Met behulp van een PC worden de instrumenten geprogrammeerd en de gegevens geanalyseerd. Verschillende applicatieprogramma's maken het systeem geschikt voor bijvoorbeeld het registreren van netspanning en van gemiddelde en uiterste belastingwaarden en voor de analyse van spanningsdalen ingedeeld naar amplitude en duur. Ook kunnen de recorders worden ingezet als datalogger en voor statistisch onderzoek van de meetwaarden in de vorm van een Gauss-kromme met gemiddelden en standaarddeviatie.

Batterijtester. Met de batterijtester BAT-CAT is het mogelijk om accubatterijen van maximaal 299 cellen en met spanningen van 2 tot 500 V automatisch te testen. Het instrument kan worden geprogrammeerd voor verschillende batterijtypen.

Transiëntenanalysator. De APR 4 registreert spanningsdalingen, micro-onderbrekingen en pieken in laagspanningsvoedingen. Hiervoor kan het apparaat worden voorzien van vier analoge en vier digitale ingangen. De meetresultaten worden via een ingebouwde plotter weergegeven als omhullende van de effectieve spanning en als gedetailleerde golfvorm met alle geconstateerde afwijkingen.

Keithley **F6020**

☏(01830) 35333

Multimeter. Model 2001 van *Keithley* is een 7,5-cijferige multimeter waarin vijf microprocessoren een variëteit aan functies verrichten. Ook zaken als stabiliteit en betrouwbaarheid worden bewaakt, wat resulteerde in een verloop van maximaal 7 ppm per 24 uur bij gelijkspanningsmetingen. Andere eigenschappen zijn het meten van wisselspanningen met een frequentiebereik van 1 Hz tot 2 MHz, weerstand van 1 μΩ tot 1 GΩ en een snelheid tot 2000 metingen per seconde. Verder kan het apparaat gelijktijdig meerdere metingen op hetzelfde signaal uitvoeren, waaronder piekmeting, gemiddelde/RMS-bepaling, frequentie tot 15 MHz, temperatuur en dergelijke. Een printeruitgang is aanwezig terwijl

Digitale multimeter 2001 van Keithley.

de mogelijkheid bestaat om een tienkanaals scannermodule in te bouwen.

Data-acquisitie. De DAS 1600 is een data-acquisitiekaart voor PC's die compatibel is met de produkten uit de DAX 16-serie maar die op een kleiner formaat print is uitgevoerd. Met de module kunnen zestien analoge signalen worden ingelezen terwijl is voorzien in twee analoge uitgangen. De maximale bemonsteringsfrequentie is 100 kHz. Voorts beschikt de kaart over 32 digitale in- en uitgangen, twee tellers/timers en een programmeerbare versterker.

KEMA **D107**

☏(085) 569111

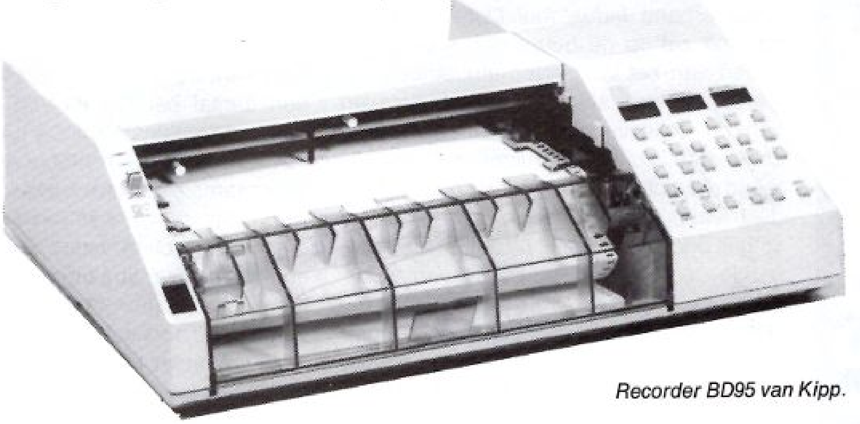
De *KEMA* is op de beurs aanwezig met twee afdelingen en organiseert daarnaast een driedaagse conferentie over kwaliteitsbewaking. De betreffende afdelingen zijn Certification Services en Techniek. De eerste is de onafhankelijke poot van de organisatie die certificaten toekent aan bedrijven die produceren en diensten leveren op basis van de ISO 9000-normen. KEMA-Techniek heeft zich toegelegd op het verlenen van diensten voor het ontwerpen en het realiseren en bouwen van test- en meetopstellingen voor de wetenschappelijke wereld.

Kipp **F5020**

☏(015)561000

Recorders. *Kipp & Zonen* introduceert een tweetal recorders, de BD94 en BD95, als aanvulling op de bestaande reeks BD90-modellen. Het betreft hier een XY/t- respectievelijk een XYY'/t-recorder. Beide apparaten zijn volledig microprocessorgestuurd, waardoor het aantal functies is uitgebreid en wat de nauwkeurigheid ten opzichte van analoge tegenhangers heeft verbeterd. Ook zijn ze geheel op afstand bestuurbaar via een RS232- of IEEE 488-interface.
De instrumenten kunnen zowel op Z-vouw recorderpapier schrijven als op A3- of A4-vellen.

Data-acquisitie. K-Lab is een data-acquisitiesysteem voor 386/486-computers. Het bestaat uit een softwarepakket dat draait onder Windows, een analoog/digitaal-eenheid en een interface tussen dit station en de PC. De A/D-omzetter heeft zestien onafhankelijke analoge differentiële ingangen en zestien digitale in- en uitgangen. Het omzetten vindt plaats met een resolutie van 16 bit bij een maximale bemonsteringsfrequentie van 1 kHz.
Ingelezen signalen kunnen met behulp van



Recorder BD95 van Kipp.

de programmatuur real-time worden verwerkt, weergegeven of opgeslagen. Daartoe beschikt het pakket onder andere over een bibliotheek met verwerkingsroutines voor bijvoorbeeld Fourier-transformatie, filtering en dergelijke.

Klaasing Electronics **E308**

☏(01620) 81600.

Besturing. De besturingskaart Slave-F1 van *Betronic* kan worden gecombineerd met de ECAL metamacroassembler met ROM-emulator. Door toepassing van hulpsoftware kan op deze manier een ontwikkelomgeving worden gecreëerd die op machinetaalniveau programma's genereert voor de 68HC11. Foutzoeken is mogelijk door de assembleertaal te koppelen aan de ROM-emulator. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid het vanuit de assembleertaalomgeving geschreven programma te testen met de doel-apparatuur. De gebruiker heeft de mogelijkheid om tracerings en onderbrekingspunten te zetten en via het beeldscherm registers, vlaggen en programmateller te bekijken of te wijzigen. Bij het stap voor stap volgen van het programmaverloop kan op elk moment worden geschakeld tussen de hardware-toestand en de overeenkomstige plaats in de broncode.

AC/AC-omzetters. De AC/AC-omzetters van *Behlman* hebben een uitgangsvermogen van 100 VA tot 9 KVA en een regelbare uitgangsspanning van 0 tot 270 V. Gedurende een korte tijd kan een piekvermogen van 200% worden geleverd en 120% gedurende een half uur. De modulair uitgevoerde oscillator werkt op een vaste frequentie van – afhankelijk van het model – 50, 60 of 400 Hz met een nauwkeurigheid van ±0,01% of heeft een variabele frequentie die instelbaar is in een bereik van 45 tot 2500 Hz of van 45 Hz tot 10 kHz. De ACP-serie is standaard uitgevoerd met een variabele frequentie en biedt de mogelijkheid een aantal veelvoorkomende netstoringen te simuleren.

Besturingskaart Slave-F1 van Betronic.

Kobold **B3120**

☏(085) 644944.

Kobold Instrumentatie is opgericht in 1990 als dochteronderneming van het Duitse Kobold Messring. Met als leveringsprogramma industriële sensoren op het gebied van doorstroming, druk, niveau en temperatuur bedient het bedrijf afnemers in de chemische en petrochemische industrie, de voedingsmiddelensector, waterbehandelingsbranche en in de textielindustrie. Verder ontplooit men veel activiteiten in de engineerings- en installatiewereld, voor een groot deel ondersteunend voor bovengenoemde industrieën.

Koning en Hartman **E302**

☏(015) 609906

Signaalgenerator. *Koning en Hartman* toont onder andere het programma van *Analogic*. Deze producent heeft digitale signaalverwerking en digitale synthese gecombineerd in een multifunctionele generator. Als een 20-MHz standaard functiegenerator levert hij sinus, blok, driehoek, zaagtand en unipolaire pulssignalen, elk met instelmogelijkheden als symmetrie, DC-offset en pseudowillekeurige ruis. Als modulatiegenerator biedt de 2030 zowel multimode AM, FM en Phase als externe modulatiemogelijkheden alsmede lineaire en logaritmische sweep en (sin x/x)-omhullende. Tenslotte kan het apparaat standaard golfvormen combineren evenals willekeurige golfvormen genereren via een bemonsteringsgeheugen. De bediening loopt via druktoetsen en een rotatieknop of via RS232/RS488. Het instrument kan vijftien golfvorminstellingen opslaan in niet-vluchtig geheugen.

Microgolfsoftware. *Compact Software* heeft programmatuur ontwikkeld voor de ontwerpers van microgolf- en millimetergolfschakelingen. Oorspronkelijk is het pakket ontwikkeld voor mainframe-computers. Nu echter werkstations en microcomputers eveneens voldoende verwerkingscapaciteit hebben om het intensieve rekenwerk aan te kunnen, heeft men de software overgezet naar zowel de het Sparcstation van Sun als naar MS-DOS. Er zijn pakketten voor de simulatie van lineaire en niet-lineaire schakelingen, het schematisch invoeren van de RF- en microgolfschakelingen, het karakteriseren van actieve componenten en het besturen van de netwerkanalysatoren.

Krohne **D312**

☏(02152) 86111

Niveaumeter. Met de radarniveaumeter van Krohne Persenaire kan contactloos het niveau van vloeistoffen, pasta's en slurries

Debietmeter UFM600P van Krohne Persenaire.

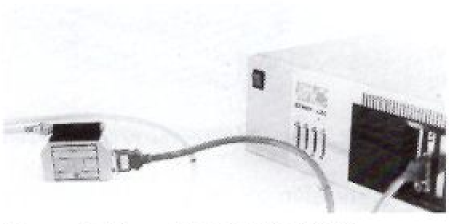
in metalen proces- of voorraadtanks worden gemeten. Daarbij wordt de meting niet beïnvloed door druk- en temperatuurveranderingen van het gas boven de vloeistof. De meter is bij uitstek geschikt voor tanks waar extreme omstandigheden boven de vloeistofspiegel heersen, zoals rook, stof, stoom, nevel en schuim.
Roerwerken en vaste objecten in de tank worden door de microprocessorgestuurde versterker uitgefilterd. De meetwaardegever heeft een bereik van 0 tot 30 meter bij een druk van −1 tot 25 bar en temperaturen tussen −20 en 150 °C. De meetversterker werkt menugestuurd. Hij heeft een fout van 0,5% van de meetwaarde. ▷

▷ **Debietmeter.** De UFM600P is een universeel toepasbare draagbare ultrasone opklembare debietmeter. Deze meter werkt volgens de methode van ultrasone looptijdverschillen. Als voeding kan zowel batterijvoeding worden gebruikt als 220-V lichtnet of een 12-V gelijkspanningsvoeding. Het vastleggen van de meetgegevens kan door een ingebouwde printer worden uitgevoerd. Voor continue registratie zijn een stroom- en impulsuitgang ter beschikking. De debietmeter heeft de mogelijkheid de momentane hoeveelheid op het LC-scherm weer te geven in verschillende eenheden, bijvoorbeeld m³/uur, l/min en dergelijke. Tevens kan de debietmeter als teller worden geprogrammeerd. Het universele meetsysteem maakt het mogelijk het instrument op diverse buismaterialen in te zetten zoals staal, rvs, kunststof en keramiek, eventueel voorzien van lining of coating.

Landis & Gyr **D110**

☏(01820) 65683

Fabrieksnetwerk. *Landis & Gyr* introduceert van producent *Compex* een lokaal industrieel netwerk voor real-time communicatie. Het betreft een Ethernet-compatibele versie van het reeds eerder uitgebrachte LAC. Dit met Ether-LAC aangeduide netwerk kan systemen als PLC's, computers, terminals, CNC-besturingen, beheersystemen en dergelijke verbinden. Daarbij kunnen de meeste standaardprotocollen worden verwerkt.



Communicatiemodule voor Ether-LAC.

Er zijn communicatiekaarten ontwikkeld voor diverse typen computers, waaronder MS-DOS-, DEC- en HP-systemen. De bijbehorende netwerkprogrammatuur is beschikbaar voor de meeste gangbare besturingssystemen, zoals MS-DOS, OS/2, Xenix, Unix en VMS.

Beheersoftware. Van het pakket FactoryLink van *US Data* is versie IV aangekondigd. Hierbij gaat het om een programma voor het beheer van de verschillende clusters binnen de gehele fabrieksautomatisering. De software kan meerdere protocollen binnen dezelfde applicatie integreren. Er zijn implementaties voor MS-DOS met Windows of Desqview/X, OS/2, Unix alsmede voor DEC's VMS en Ultrix, IBM's RS6000 en AIX en HP-UX van Hewlett-Packard.

H. Landman **E301**

☏(079) 418181

Batterijlader. *H. Landman Technische Agenturen* toont van de fabrikant *Bartec Compit* een batterijlader met ontlaadfunctie die een uitbreiding is op de Profi 4+1 TS lader van dezelfde fabrikant. De lader is er ook met adaptorbehuizing uit de serie tafelmodellen, die door middel van montageopeningen aan de wand kunnen worden gemonteerd.

De lader type 8041 van Mascot.

Lader. Van de fabrikant Mascot wordt de lader type 8041 getoond, die met een ingangsspanning tussen de 12 en 24 V een instelbare laadstroom afgeeft van 0,5 tot 1,5 A bij een uitgangsspanning tussen 12 en 18 V DC. Deze lader kan worden toegepast waar geen 220 V netspanning aanwezig is, zodat als energiebron bijvoorbeeld zonne-energie of een autoaccu kan worden gebruikt. De lader is ook toe te passen als omzetter. Ook laders voor onderhoudsvrije loodaccu's van 10 en 20 A, met primair geschakelde voeding en in een compacte behuizing worden getoond.

Landré **C408/F2050/M7060**

☏(03473) 61211

Sinds begin dit jaar is de naam van Landré & Glinderman officieel gewijzigd in *Landré-Intechmij*. De onderneming beweegt zich op een aantal terreinen, waaronder analytische instrumenten voor laboratorium en procestechniek, elektro-optische systemen, kernfysica en industriële automatisering. Verder heeft men onlangs de vertegenwoordiging voor de Benelux gekregen van de milieuactiviteiten van Philips.

Dichtheidsmeting. De mPDS 2000 van *Anton Paar* is een systeem voor dichtheidsmetingen aan processen. Hierin zijn DPR-dichtheidscellen toegepast in combinatie met SPR-sensoren voor geluidssnelheidsmeting. Uit de gezamenlijke gegevens kunnen zowel de concentratie of de dichtheid als de procestemperatuur worden afgeleid.

Het meetsysteem berekent hieruit tevens diverse afgeleide parameters. Bediening is mogelijk via de menugestuurde gebruikerssoftware of via de aanwezige communicatiepoorten. Belangrijkste toepassingsgebieden zijn de chemie en de voedingsmiddelenindustrie.

Spectrometer. Voor routinemetingen en voor onderzoek in de chemische industrie heeft *Oxford Instruments* de puls-NMR-spectrometer QP20 ontwikkeld. Hierin zijn diverse standaardmetingen voorgeprogrammeerd, zoals de bepaling van olie- en vet-bestanddelen in levensmiddelen en chemische produkten. Andere software- en hardwarehulpmiddelen maken het mogelijk om onder andere de relaxatietijden T1 en T2 te bepalen door middel van inversiemeting en spin-echo-technieken. Verder zijn pulssequenties te programmeren met behulp van de EDL (Experiment Definition Language). Andere faciliteiten zijn kwadratuurdetectie, µs-digitalisatie en datacalculatie.

Laumans **A5010**

☏(04950) 21067.

Laumans Elektrische Montagetechnieken toont van Baumer Electric een serie encoders met verhoogd temperatuurbereik, een 12-bit absoluut encoder en lineaire encoders. Van Siba wordt een programma printzekeringen gepresenteerd, waaronder uitbreidingen in de standaard NH-zekeringen en van de fabrikant Hensel een aantal kabeldozen. Ook laat men zien hoe de produkten van Escha kabels waterdicht verbinden. ▷

We hoeven u niets meer te vertellen over de problemen die ontstaan door de grote plaatsingsdichtheid van onderdelen in elektronika behuizingen – en het kwaliteitsverlies dat daarmee vaak gepaard gaat.

Wat we zeker wèl willen vertellen is het feit dat in de research-laboratoria van McMurdo onafgebroken naar innovatieve technische oplossingen wordt gezocht. En ook nu heeft McMurdo weer een antwoord: HIT. Oftewel Hierarchical Interconnection Technology. HIT bestaat uit een printboard met een serie kleinere childboards die met een speciale connector met elkaar zijn verbonden en daarmee alle bestaande problemen m.b.t. plaatsingsdichtheid ondervangen. En de kosten van testtijden tot een minimum terugbrengen. Voor het ontwikkelen van prototypes zijn handige experimenteerkits leverbaar.

McMurdo. Macro-oplossingen voor micro-elektronika.

Stuurt u ons nadere informatie over de mogelijkheden die GEC Alsthom ons bedrijf op het gebied van McMurdo Hierarchical Interconnection Technology kan bieden:

Naam bedrijf: ______

Adres: ______

T.a.v.: ______

Funktie: ______

Postcode/Plaats: ______

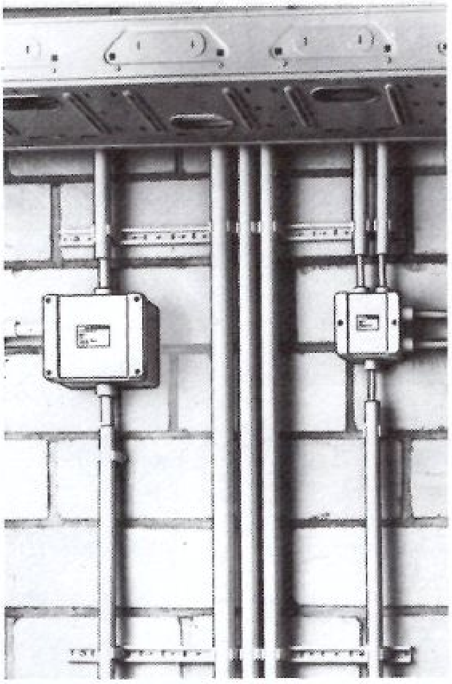
Telefoonnr.: ______

In open envelop zenden aan GEC Alsthom International b.v., Antwoordnummer 10065, 2280 VB Rijswijk.

McE

GEC ALSTHOM **KONTAKT MET DE WERELD VAN MORGEN**

Postbus 3087, 2280 GB Rijswijk. Tel. 070-3999099 Fax 070-3904375



Kabeldozen van Hensel.

LeCroy **F6010**

☏(04902) 89285

▷ **Impuls-oscilloscoop.** Voor het meten van impulsspanningen bij hoogspanning zijn procedures vastgelegd in de internationale normen IEEE 1122 en IEEE 1083. Op basis hiervan heeft *LeCroy* de digitale oscilloscoop type 9430 uitgebracht. De tweekanaals scoop is speciaal gericht op het meten van impulsspanningen door zijn DC-spanningsfout van minder dan 1% en een tijdonnauwkeurigheid van 0,002%. Er wordt gemeten met een 10-bit resolutie en daarbij is de bandbreedte 150 MHz. Het geheugen is 50 kwoord terwijl er kan worden voorzien in achtergrondgeheugen tot 2 Mbyte.

Signaalanalysator. Vanwege de opslagcapaciteit van 1 Mwoord noemt de fabrikant de oscilloscoop model 7200 een signaalanalysator. Het instrument is modulair opgebouwd en kan, afhankelijk van de configuratie, twee tot acht kanalen bemonsteren. Dat gebeurt met bemonsteringsfrequenties van 200 MHz tot 2 GHz, resulterend in een maximale bandbreedte van 500 MHz. De metingen worden weergegeven op een 9-inch scherm met een resolutie van 4096 × 4096 punten. Een diskette en harde schijf zijn ingebouwd terwijl de interne processor een vijftigtal rekenfuncties kan uitvoeren, waaronder Fourier-transformatie, statistische bewerkingen en dergelijke. Verder zijn een GBIP-interface en een printerpoort ingebouwd. Een leer-modus maakt het mogelijk om meet- en rekensequenties op te slaan.
Het apparaat biedt ruimte aan twee modulen. Daarvan zijn vier typen beschikbaar, met twee of vier kanalen en voorzien van 8-bit analoog/digitaal-omzetters.

Leica **A6020**

☏(070) 3198999

Vochtprocessor. De familie vochtprocessoren van *Leica* is uitgebreid met de Vaisala HMI 36A. Met deze draagbare uitvoering van het tafelmodel HMI 36 kunnen de relatieve luchtvochtigheid en de temperatuur worden bepaald, verwerkt en geregistreerd. Er kunnen maximaal vier opnemers worden aangesloten terwijl het interne geheugen ruimte biedt aan totaal 2800 metingen. De bediening loopt via menugestuurde programmatuur en met behulp daarvan kunnen parameters als relatieve luchtvochtigheid, dauwpunt, absolute vochtgraad en mengverhouding worden afgeleid. De kalibratie op vocht en temperatuur verlopen automatisch. Het instrument wordt gevoed uit accu's. Voor het overige zijn de technische specificatie identiek aan die van de HMI 36. Beschikbare opnemers zijn de HMP 35B en HMP 36B.

Te Lintelo **E208**

☏(08360) 40804

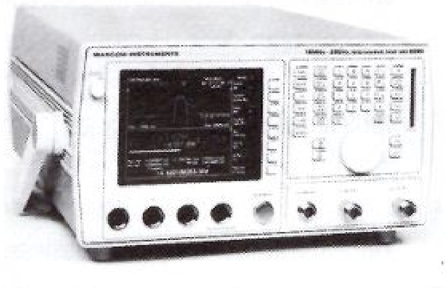
Spectrumanalysator. *Te Lintelo Systems* introduceert de optische spectrumanalysator van *Instrument Systems*, model Spectro 320. Een 19-inch behuizing bevat zowel de monochromator met een brandspuntsafstand van 320 mm als alle controle- en besturingselektronica. De bediening loopt via een standaard PC met kleuren-VGA en numerieke coprocessor. Door gebruik te maken van computergeoptimaliseerde optische lichtwegberekeningen kan het spectrale gebied van 200 tot 2200 nm kan binnen vier seconden in een enkele scan worden opgeslagen en weergeven. Daarbij haalt het instrument een golflengteresolutie van 0,01 nm. De afwijking en lineariteit bedragen 0,05 nm absolute golflengte door een interne referentielaser. Verder is voorzien in programmeerbare spectrale resolutie en verzwakking. Een versie met een dubbele monochromator vermindert het strooilicht.
Met behulp van de bijbehorende programmatuur IS-Spectra is een uitgebreide spectrumanalyse mogelijk, waarbij een driedimensionaal scherm en het programma IS-Color voor kleurmeting worden gebruikt. Verschillende adaptors maken het instrument toepasbaar in gebieden als optische telecommunicatie, transmissie en reflectiemetingen en als spectroradiometer.

Lasers. De vaste-stof-Yag-lasers van *Adlas* worden niet door flitslampen gepompt maar door laserdioden. Beschikbare golflengtes zijn: 262, 523, 1047, 1319 en 1064 nm bij een uitgangsenergie van 5 tot 160 µJ. Door verbetering in het uitgangsvermogen bij 532 nm is de laser beter bruikbaar voor holografische toepassingen en bij halfgeleiderproduktie. De hoog-vermogen lasers hebben uitgangsvermogens van 140 mW tot 2 W. Door de toepassing van halfgeleiderlasers zijn geen hoge spanningen nodig en neemt de levensduur toe. Verder hoeft geen waterkoeling worden toegepast.

Marconi **F1110**

☏(013) 639540

Microgolfmeter. *Marconi's* 6200 MTS (Microwave Test Set) is een draagbaar meetsysteem waarin verschillende instrumentatietechnieken voor het microgolfgebied zijn gecombineerd. Volgens de fabrikant leent het apparaat zich vooral voor metingen in het veld aan kabels, golfpijpen of complete microgolfsystemen. Daarbij kunnen HF- UHF- en µW-componenten worden gekarakteriseerd.
Het instrument bevat een synthesizer-sweepgenerator tot 20 GHz of 26,5 GHz, een scalaire analysator, een absoluut-vermogenmeter, een teller en een program-



Marconi microgolfmeter 6200.

meerbare spanning/stroombron. Hiermee kunnen componenten als filters, spanningsafhankelijke onderdelen (bijvoorbeeld VCO's en PIN-verzwakkers) en vermogensafhankelijke componenten (versterkers) worden gekarakteriseerd. Foutdetectie in kabels of golfpijpen is mogelijk met behulp van de synthetische tijddomein-reflectietechniek.

Signaalgenerator. In de 2030-serie signaalgeneratoren is GMSK BT 0.3-modulatie toegepast. Deze modulatievorm wordt onder meer gebruikt voor het nieuwe Europese GSM-netwerk voor autotelefoons en in de toekomstige PCN-netwerken. Voor deze transmissievormen beschikt het apparaat over een interne datagenerator die kan worden geprogrammeerd op in het bereik van frame-segmenten tot superframes. Tevens is breedbandmodulatie mogelijk, wat van belang is bij het testen van CT2-, CT3- en DECT-ontvangers. Daartoe is ook voorzien in een pulsmodulator met stijg- en daaltijden van 5 ns. De faseafwijking is 1 °RMS.

Matsushita **A5040**

☏(04998) 72727

Printrelais. Het JW-printrelais van *Matsushita Automation Controls* heeft een 8-mm lucht- en kruipweg. Mede daardoor komt de testspanning tussen contacten en spoel op 5000 Vrms. De schakelstroom is maximaal 10 A. Beschikbare spoelspanningen lopen van 5 tot 48 V terwijl de contactbezettingen 1 Form A en −C en 2 Form A en −C mogelijk zijn. Het relais is waterdicht volgens IP67 en heeft VDE-, SEV-, UL- en CSA-goedkeuringen. Als belangrijkste toepassingsgebied noemt de fabrikant huishoudelijke en kantoorapparatuur, bijvoorbeeld magnetrons, kopieermachines, verwarmingsketels en dergelijke.

Camerasysteem. Het systeem voor visuele inspectie, Imagechecker 30, is uitgebreid met de versie 30RP (Rotation Programmable). Hiermee is het mogelijk om produkten te controleren op afmetingen, vorm, beschadigingen enzovoort. Daarbij is het niet nodig dat de objecten ten opzichte van de camera exact zijn gepositioneerd. Het systeem voert automatisch een rotatiecorrectie uit wanneer het produkt verdraaid is. De 30RP is programmeerbaar door middel van menugestuurde software. Een standaard aanwezige seriële en parallelle poort maken het mogelijk om rechtstreeks te communiceren met computer, netwerk en/of robot.

Mechalectron **A7030**

☏(03402) 61414

PLC-bediening. *Mechalectron* heeft van producent *KEP* een serie bedieningstableaus voor PLC's op de markt gebracht. De eenheden hebben als voornaamste kenmerk dat zij rechtstreeks op de programmeerpoort van de PLC worden aan-

Bedieningstableau voor PLC's van KEP.

gesloten en als zodanig niet de aanwezigheid van een extra communicatie-interface vereisen. Het apparaat stelt zichzelf automatisch in op de juiste communicatiesnelheid. Daarna kan de PLC worden bediend en is het mogelijk om berichten, alarmen en de toestand van registers en in- en uitgangen weer te geven. Voor die laatste functies is voorzien in een alfanumeriek fluorescentiescherm met twee regels van twintig tekens.

Vermogensanalysator. De breedband vermogensanalysator D6100 van *Norma* is geschikt voor meting aan één - en driefase systemen in de vermogenselektronica, sterkstroomtechniek en elektrische apparatenbouw. Het instrument heeft een bandbreedte van 400 kHz en kan gelijktijdig spanning, stroom en vermogen meten in meerfase systemen. Daarbij loopt het vermogensbereik van µW tot MW. Ook worden afgeleide waarden bepaald zodat in totaal 108 grootheden kunnen worden berekend. De weergave daarvan vindt plaats via een beeldscherm. Voorts zijn diverse interfaces als printerpoort, seriële kanalen, analoge uitgangen en relaiscontacten ingebouwd. De fabrikant acht de analysator vooral geschikt voor het testen van motoren, transformatoren en elektrische apparaten tijdens de ontwikkeling en de produktie en voor het meten aan schakelende voedingen en gasontladingslampen.

Mechatronics **A5107**

☏(02290 33964

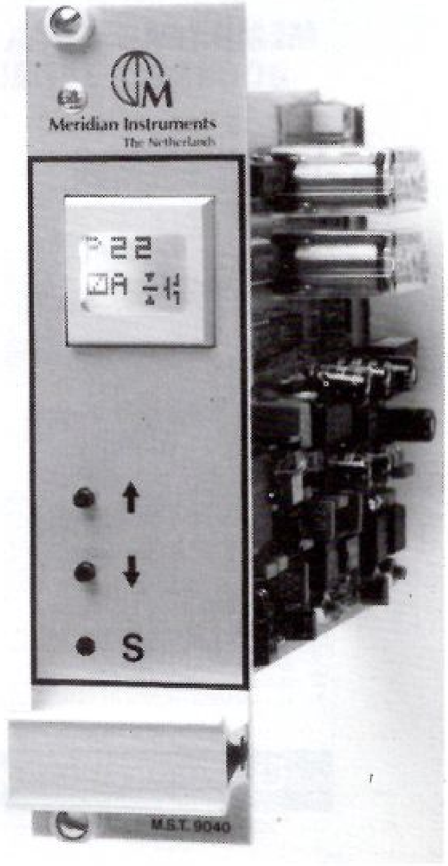
Mechatronics legt zich toe op de ontwikkeling van instrumenten in de fijnmechanica en de elektronica. Daarbij heeft men zich gespecialiseerd in de vervaardiging van medische en optische apparatuur. Voorbeelden zijn de bloedbezinkingsautomaat Starrsed en het Irris-systeem voor het meten van de oogbolbeweging en pupilreactie. Ook wordt in opdracht van derden gewerkt.

Meridian Instruments **B1100**

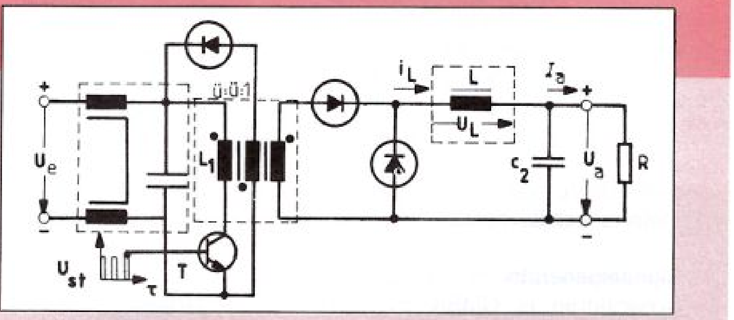
☏(010)4739455

Meridian Instruments is actief in de ontwikkeling en fabrikage van capacitieve niveau- en doorstroommeters tot een druk van circa 750 bar. Voorts vertegenwoordigt men de Canadese fabrikant *Milltronics* op het gebied van ultrasone niveaumeting, bandweegsystemen en vaste stoffen stromingsmeting. ▷

Meetversterker in de 9000-serie van Meridian.



Specifieke elektronika komponenten



INDUCTIEVE KOMPONENTEN

BFI Bauelemente
- Spoelen en hoogfrequent transformatoren op klanten specificatie.

Gowanda Electronics
- Axiale- en radiale spoelen.
- Toroïde spoelen.
- Hoogfrequent transformatoren.

Magnetics
- Ferriet kernen.
- Permalloy poederkernen.
- Kool Mμ poederkernen.
- Tapewound (amorf) kernen.
- Kernen op klantenspecificatie.

Micrometals
- IJzer poederkernen.
- EMI (poeder) kernen.

Schwarzpunkt
- Standaard wikkellichamen.
- Wikkellichamen op klanten specificatie.

Toho Zinc Co. Ltd.
- Toroïde spoelen.
- Hoogfrequent spoelen.
- Potkern spoelen.
- Common mode spoelen.
- EMI ruis filters.

VERMOGENS HALFGELEIDERS

Shindengen Semiconductors
- Diodes: schottkey, fast en superfast recovery; enkel en dubbel.
- Diodebrug gelijkrichters.
- Vermogens transistoren.
- Vermogens Mosfets.
- SMD behuizingen.

Silicon Power Cube
- Solid-state relais.
- PCB solid-state relais.
- Vermogens diode modules.

SOCKETS EN KONNEKTOREN

Hirose Electronic Co.
- Audio/video konnektoren.
- Coaxiale konnektoren.
- Telefonie/modulaire konnektoren.
- Microgolf komponenten.

Enplas, Dai-Ichi Seiko
- Test- en burn-in sockets.

Wells Electronics
- Test- en burn-in en produktie-sockets.

SENSOREN

Fenwal Electronics
- NTC/PTC thermistors.
- Probes op klantenspecificatie.

Foxboro/ICT
- Solid-state druksensoren.

Hy-Cal Enginering
- Platinum RTD probes.
- Temperatuur en humidity sensoren.
- Dauwpunt sensoren.
- Hitte flux sensoren.

Informeer vrijblijvend naar de mogelijkheden die BFi Ibexsa u kan bieden

BFi IBEXSA GROUP

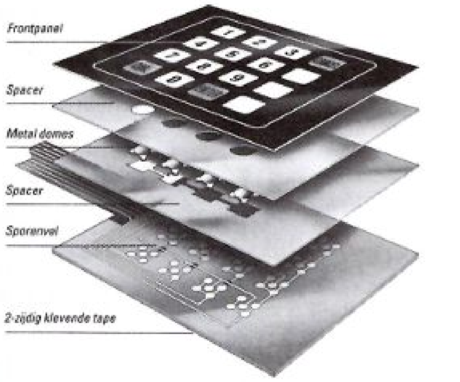
BFi Ibexsa Nederland B.V.
Zandsteen 27, 2132 MZ Hoofddorp
Postbus 3019, 2130 MZ Hoofddorp

Telefoon: 020 - 653 13 50
Fax: 020 - 653 13 53

WAAROM EEN AMKOR MEMBRAANSCHAKELAAR GEEN DOORSNEE SCHAKELAAR IS.

• Membraanschakelaars • Frontpanelen • Keyboardoverlays • EL-lampen

- Ontwerp en lay-out van de frontplaat wordt in overleg met u bepaald.
- Krasvaste teksten en symbolen.
- Zowel in standaarduitvoeringen als in uitvoeringen op maat van uw specifikaties.
- Leverbaar met metal domes, LED's en voorschakelweerstanden.
- Toetsen met tactile feedback (metal domes onder frontlabel met embossing).
- Gesloten systeem voor maximale betrouwbaarheid en lange levensduur.



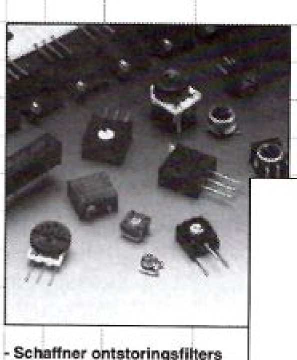
Steeds meer bedrijven schakelen over op membraanschakelaars van Amkor. Om zeker te zijn van topkwaliteit en maximale betrouwbaarheid. Om zeker te zijn van maatwerk, scherpe prijzen en stipte levertijden. Wij demonstreren u graag waarom Amkor membraanschakelaars geen doorsnee schakelaars zijn.
Als u ons belt of schrijft, is een afspraak snel gemaakt.

Voltastraat 11, 6716 AJ Ede, Telefoon: 08380-31261, Telefax: 08380-35585

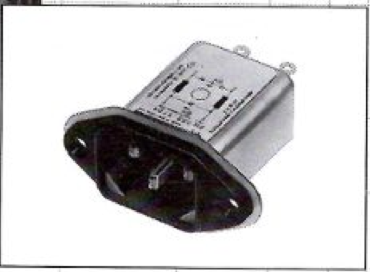
AMKOR ELECTRONIC PANELS
PROGRESSIVE DEVELOPMENT
EEN DIVISIE VAN AMKOR ZEEFDRUK B.V.

Winner Xerox Multi-National Supplier Award of Excellence

BOURNS & SCHAFFNER



- Professionele potmeters
- Enkelslags of meerslagen uitvoeringen
- Laag temperatuur-coëfficiënt
- Leverbaar van 100Ω to 1MΩ



- Schaffner ontstoringsfilters
- Leverbaar als print-, inbouwmodel of gekombineerd met een eurochassisdeel

Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Stuur ons een fax als u hem nog niet heeft.

DISPLAY Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.

▷ **Niveau/doorstroommeter.** Het bedrijf introduceert in de 9000-serie een capacitief niveau- en doorstroommeetsysteem dat is uitgevoerd als tweedraads stroomlus (4-20 mA). De transmitter heeft een universeel ingangsbereik, breed voedingsspanningsgebied vanaf 9 V en is volgens Cenelec gecertificeerd (EEx ia IIC T4). Hierdoor is een directe koppeling mogelijk op praktische iedere PLC of procescomputer, zonder dat daarbij interfaces nodig zijn.

Niveautransducer. De toepassing van ultrasone niveaumeting wordt vaak beperkt vanwege de beperkte temperatuurbestendigheid tot circa 90 °C. Deze limiet is in de jongste generatie ultrasone niveautransducers van Milltronic verlegd tot 150 °C. Tevens zijn de transducers geschikt voor een maximale druk van 7 bar.

Meetsysteem. De AiRanger XPL is een ultrasoon meetsysteem dat geschikt is voor maximaal tien niveaumetingen met hoogten van 7,5 tot 62 m. Het instrument kan worden gebruikt voor het meten bij vaste stoffen en vloeistoffen. Daarbij kunnen voor tank- of silo-inhoudmetingen acht verschillende tankvormen worden geprogrammeerd. Voorts is voorzien in een communicatie-interface voor computers.

Microkey **F5120**

☏(05940) 3020

Microkey ontwerpt en produceert modulaire computerkaarten voor industriële meet-, regel- en besturingsapplicaties. Ook ontwikkelt men ingebedde besturingseenheden, interfaces en bijbehorende programmatuur. Verder is het bedrijf vertegenwoordiger van de Franse fabrikant *Mii*, die op basis van de G64/G96-bus eurokaartcomputers vervaardigt.

Besturingseenheid. Een recente ontwikkeling is de serie ingebedde besturingseenheden. Deze met MkECM aangeduide reeks produkten omvat kaarten die zijn uitgerust met de 8-bit 80C535 dan wel de 16/32-bit 68070. Voor de ontwikkeling van programmatuur is een PC-gebaseerde ontwikkelomgeving beschikbaar voor het realiseren van Pascal-programma's.

CIM/CAM. Het pakket Process Master is programmatuur voor CIM/CAM-systemen die draait op de MS9-serie industriële computers onder OS9. De software is bedoeld voor het real-time besturen, beheren en controleren van produktieprocessen. Daarbij is het pakket volledig configureerbaar en af te stemmen op de eigen netwerken, protocollen, lokale computers, PLC's en overige apparatuur. Ingebouwde functies zijn onder andere real-time procesanimatie, historisch overzicht, alarmcontrole, real-time databank en een grafisch georiënteerde functie-invoer.

Moore Products **A3040**

☏(076) 878605

Batchprocessen. Moore Products introduceert een systeem voor automatisering van kleine tot middelgrote batchprocessen. Door de modulaire opbouw kan het systeem inclusief beeldscherm in een speciale kast rechtstreeks op de produktievloer worden gezet. Ook kunnen de beeldschermen in een centrale controlekamer worden ingebouwd.
Configuratie vindt geheel off-line plaats op een PC. De analoge regelkringen worden hierbij opgebouwd uit functieblokken, inclusief de bij deze regelkringen behorende logica, terwijl ladderdiagrammen gebruikt worden voor de besturing van de motoren en open/dicht-kleppen. Boven deze besturing van veldapparatuur wordt door middel van gestructureerde tekst (MYSL, Mycro Sequential Language) de volgorde bepaald van de stappen binnen een procesfase en de volgorde van de fasen zelf. Een en ander in overeenstemming met de NAMUR en SP-88 richtlijnen op dit gebied.

Regelaar. Voor de enkelvoudige regelaar model 352 is een HART-interface ontwikkeld. Dit betekent dat deze nu compatibel is met alle transmitters waarin het HART-protocol is geïmplementeerd. Parameters zoals eenheden, nulpuntinstelling, maximale waarde, etcetera kunnen zonder een communicator rechtstreeks worden aangepast. Bovendien wordt bij het wijzigen van het meetbereik door de autoconfiguratie optie in de regelaar ook meteen de uitlezing aangepast, zodat steeds de schaal 0 tot 100% blijft. De transmitterparameters kunnen ook worden doorgestuurd naar een PC. Verder is het met het softwarepakket MycroAdvantage mogelijk om de regelkringen in de transmitterregelaar via de HART-interface te bedienen.

MRCT **A3064**

☏(053) 893296

Op 1 februari 1989 vond de oprichting plaats van het *Mechatronica Research Centrum Twente* (MRCT). Het centrum bundelt de activiteiten van de faculteiten Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde, Toegepaste Wiskunde en Informatica op het gebied van de mechatronica.
Mechatronica is een combinatie van de woorden „mechanica" en „elektronica" en kan worden gedefinieerd als *een combinatie van precisie werktuigbouwkunde, elektronische regeling en systeembenadering bij het ontwerpen van produkten en processen.*

Begin 1990 is het MART-project (Mobiele Autonome Robot Twente) van start gegaan. De doelstelling van het MART-project is het demonstreren van de mechatronische ontwerpaanpak aan de hand van de ontwikkeling van een mobiele robot. In samenwerking met het Centrum voor Fabricage Technieken van Philips is een concept uitgewerkt waarin de mobiele robot een sleutelrol vervult. Het betreft een opzet voor de fabriek van de toekomst, waarin produkten worden geassembleerd door mobiele robots die zelf de benodigde onderdelen uit het magazijn halen. De kenmerken van dit concept sluiten aan bij de huidige trends in de markt: kleine series, grote diversiteit, korte looptijd en een snelle reactie op marktontwikkelingen.
Het is de opzet een proeffabriek op laboratoriumschaal te realiseren waarbij een reeel produkt wordt geassembleerd. Op de beurs zal een eerste prototype van de mobiele robot te zien zijn en bovendien zullen de ideeën achter het MART-project worden gepresenteerd.

MSA **C602**

☏(02290) 36544

Koolwaterstofanalyse. De Baseline 1030A is een permanente analysator voor het meten van koolwaterstoffen. Daarbij is het instrument geschikt voor zowel lage concentraties als voor hogere bereiken. De voornaamste toepassingen liggen in de petrochemische sector, bij gasleveranciers en bij de chemische industrie in het algemeen. Zo is het apparaat geschikt voor het meten van luchtvervuiling bij de bewaking van luchtkwaliteit in milieutoepassingen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om concentraties in het bereik van 0 tot 2 ppm CH_4. In industriële processen kan de meter worden ingezet voor het detecteren van lekken in spuitbussenfabrieken of koelinstallaties, bij zuiverheidstesten van inert gas, de re- ▷

INNOVATIE DOOR SAMENWERKEN

LEVERINGSPROGRAMMA

Fabrikant	Produkten
3M	CONNECTORS/BANDKABEL STATIC/ESD/KRIMPKOUS TEST EN BURN-IN SOCKETS
ACTUM Solutions	COMPUTER AIDED SOFTWARE ENGINEERING TOOLS
ALUTRONIC	KOELPROFIELEN
ANALOG DEVICES	A/D EN D/A CONVERTERS OPAMPS/DSP/TELECOM SWITCHES EN MUXES S/D EN R/D CONVERTERS AC/DC EN DC/DC CONVERTERS VOLTAGE REF/COMPARATORS AUDIO PRODUKTEN
ARIES ELECTRONICS, INC.	AANSLUITMATERIAAL
AT&T	FPGA'S/DSP SOLID STATE RELAYS DTMF RECEIVERS V32 DATAPUMP CHIPSET SNELLE CMOS SRAMS
BOPLA GEHÄUSE SYSTEME	KUNSTSTOF- EN METALEN BEHUIZINGEN 19' MODULAIRE BEHUIZINGEN
CADDOCK ELECTRONICS INCORPORATED	PRECISIE/HOOGSPANNINGS/ POWER WEERSTANDEN
CRYSTALOID ELECTRONICS	LCD DISPLAYS
data delay devices, inc.	DELAY LINES
DENSITRON	LCD DISPLAYS
EUROLOG FG	MICROPROCESSOR BOARDS
IC MASTER	IC MASTER
HARRIS SEMICONDUCTOR	A/D EN D/A CONVERTERS ASIC'S DIGITALE EN ANALOGE IC'S DIODES/TRANSISTORS GEHEUGENS/DSP/ MICROPROCESSORS OPTO/TELECOM IC'S REAL TIME PROCESSOR
inmos	TRANSPUTERS/BOARDS SRAM/DSP
ITW Switches	SCHAKELAARS
Microsemi Corp. The diode experts	DIODES
MITSUBISHI SEMICONDUCTOR	IC CARDS/MEMORIES MICROCONTROLLERS OPTO/FIBER OPTICS
NDK	KRISTALLEN/OSCILLATOREN
OKW	KUNSTSTOF BEHUIZINGEN KNOPPEN
oettle+reichler datentechnik or	INDUSTRIËLE VME BUS BOARDS (3HE)
PHILIPS	SCHAKELENDE VOEDINGEN
PSC A/s	OPTISCH FILTERMATERIAAL
QUALITY TECHNOLOGIES	LED'S/OPTOCOUPLERS
ritel	KNOPPEN
SGS-THOMSON MICROELECTRONICS	A/D EN D/A CONVERTERS ASIC'S DIGITALE EN ANALOGE IC'S DIODES/TRANSISTORS GEHEUGENS MICROPROCESSORS THIRISTOREN/TRIAC'S TELECOM IC'S
SdM SOCIETE DE MICROELECTRONIQUE S.A.	ASIC'S
seeq	FLASH- EN E^2 GEHEUGENS
SILICON GENERAL	POWER SUPPLY CIRCUITS MOTOR CONTROL CIRCUITS
Tektronix COMMITTED TO EXCELLENCE	OSCILLOSCOPEN/ ACCESSOIRES
TELE QUARZ	KRISTALLEN/ OSCILLATOREN
VECTRON	OSCILLATOREN
VLSI TECHNOLOGY	ASIC'S/AT CHIPSET RISC PROCESSORS SONET/DECT PRODUKTEN

BOVENDIEN KUNNEN WIJ PRODUKTEN LEVEREN VAN BIEWARE

TME components bv

Helftheuvelweg 83 - 5224 AS 's-Hertogenbosch
Postbus 2399 - 5202 CJ 's-Hertogenbosch

Telefoon verkoop 073 - 214545
Telefoon algemeen 073 - 221010
Telefax 073 - 220330

Gasanalysator van MSA.

▷ geling van kringloopprocessen voor oplosmiddelen en bij het meten van het branderrendement.

Toestandsmodule. De M-290 is een kaart die het mogelijk maakt om over een seriële verbinding de meetwaarden en andere gegevens te versturen van het gasdetectiesysteem Ex-Tox-Alarm E-290. Behalve de directe meetdata omvat dit ook signalen als de toestand van de detectoren, van het instrument zelf, de alarminstellingen, sensorstroom en -spanning en dergelijke. Via een seriële verbinding kunnen de gegevens naar computer, datalogger, beeldscherm of printer worden verzonden. Dit gebeurt desgewenst gesynchroniseerd met een extern signaal.

Tellers. Voor de controle op deeltjes in vloeistoffen is een reeks tellers van *A3* beschikbaar. De instrumenten zijn geschikt voor zowel monstername uit flessen en vaten als het continu tellen in vloeistofleidingen. Voor de controle van stofarme ruimten is een afzonderlijke reeks deeltjestellers ontwikkeld. Dit programma omvat naast enkelvoudige tellers, waaronder een eenvoudig draagbaar model met laserdiode, ook complete systemen voor de centrale bewaking van alle stofarme ruimten binnen een complex.

MTL **A6005**

☏(08385) 39610.

MTL Instruments fabriceert produkten op het gebied van intrinsiek veilige signaaloverdracht. De onderneming heeft zijn hoofdkantoor in Groot-Brittanië en heeft – naast vestigingen in de USA, Canada, Australië, India, Singapore, Frankrijk en Duitsland en diverse vertegenwoordigingen – sinds 1 januari 1992 een vestiging in Veenendaal. Het bedrijf distribueert de produkten uit de MTL-groep, direct in Nederland en door plaatselijke vertegenwoordigingen in België en Luxemburg.

LC-schermen. De microprocessorgestuurde MTL681 en 682 zijn intrinsiek veilige vloeistofkristalschermen die zijn ondergebracht in een industriële kunststof behuizing. Deze biedt beschermingsklasse IP65 en is daarmee geschikt voor blootstelling aan zware industriële omstandigheden. De displays vinden hun toepassing in tweedraads 4-20 mA lussen met een minimum spanningsval over de aansluitpunten. Beide displays zijn eenvoudig te configureren door het aan de voorzijde gemonteerde toetsenbord. De schermen kunnen de gemeten waarden weergeven in zowel een lineaire als een wortelfunctie. Dat gebeurt bij de 681 en 682 met respectievelijk 3,5 en 4,5 digits. Inverse actie en foutmeldingen zijn andere kenmerken. De programmering wordt gedigitaliseerd opgeslagen in EEPROM's. Dit maakt het gebruik van externe kalibratieapparatuur onnodig. Parameters zijn onder andere nul- en spanwaarden, weergavemodus, resolutie en kommapositie. ▷

MSB **A7020**

☏(03420) 60104

Metron Semiconductors Benelux, lid van de Metron-groep, levert naast specifieke apparaten en produkten voor onder meer de halfgeleiderindustrie, produkten voor het veilig en zuiver werken met en verwerken van corrosieve stoffen.

Slangen. De Teflon PFA-produkten van Fluoroware zijn bedoeld voor transport, opslag en distributie van zeer zuivere en/of zeer agressieve vloeistoffen. Het produktenpakket omvat onder meer slang en pijp, deze laatste zelfs in een lasbare uitvoering en een scala bijbehorende verbindingsstukken, appendages, flessen, bakken, transportvaten, enzovoort. De eigenschappen van het PFA-materiaal plus het feit dat de slang in onbeperkte lengten kan worden geleverd, maken deze produkten ook geschikt voor monsternameleidingen voor zowel gasvormige als vloeibare media.

Intrinsiek veilige produkten van MTL.

BETAALBARE, NAUWKEURIGE NETSPANNINGSANALYSE IN POCKETFORMAAT

VRAAG NU DOCUMENTATIE AAN:

VARILEC b.v.
NL - 6503 GD NIJMEGEN - P.O. BOX 6693
Telefoon 080-583858 / Telefax 080-582596

INFORMATION DISPLAY TECHNOLOGY B.V

SANYO HANTAREX KME TOEI SANTEC

....goed bekeken....!

INBOUWMONITOREN

Een compleet programma monochrome en kleurenmonitoren(meer dan 60 stuks).

- lijnfrequentie tot 75khz
- bandbreedte tot 160 mhz
- diagonaal van 5 tot met 37"
- alleenvertegenwoordigingen

Uit voorraad en op specificatie leverbaar.

Bel voor een evaluatiemodel: 045-426040

NU OOK 9" EN 12" IBM-CHASSIS

Tevens: driver boards en cased monitors met video, RGB-TTL en/of RGB analoge ingang. Buis- en CCD-camera's in kleur en zwart/wit uitvoering.

ADVIES EN VERKOOP:
Information Display Technology b.v.
Valkenhuizerlaan 16
Postbus 3040
6460 HA KERKRADE
Tel.: 045-426040
Fax: 045-425456

HIOKI

H 7020 / H 7021

PROGRAMMEERBARE AC/DC-PRECISIE-VOEDING ÉN -BELASTING

HARTOGS
INGENIEURSBUREAU

Postbus 9393
3007 AJ Rotterdam
Tel. 010-4795700
Fax. 010-4793342

Hartogs Belgium
Kalenbergstraat 31
1700 Dilbeek
Tel. 02-569.56.47
Fax. 02-569.02.82

• METEN EN REGELEN • INDUSTRIËLE AUTOMATISERING

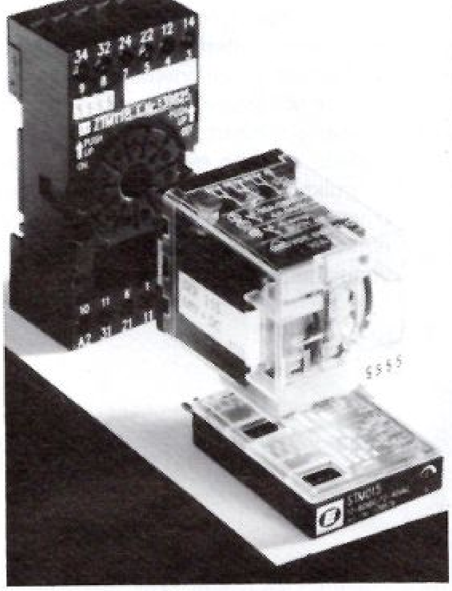
"Instrument: Hal B III, stand A 6060"

Robot. Voorts attendeert de exposant op de demonstratie van een programmeerbare robot die wordt bestuurd door het systeem RT-Vision. De opstelling is zodanig geprogrammeerd dat de robot binnen een bepaald deel van de stand naar een uitgestoken hand zoekt. Wordt deze gevonden, bijvoorbeeld doordat een bezoeker zijn hand uitsteekt, dan wordt dit herkend en bepaalt het systeem de positie van de hand waarna de robot instructie krijgt om een brochure op de hand te leggen.

Multitechnic **A5080**

☏(030) 287855

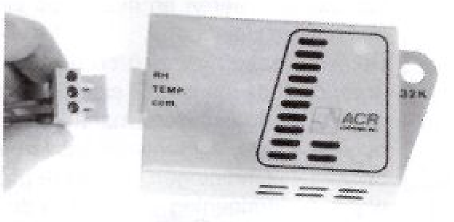
Multitechnic presenteert een variëteit aan produkten op het gebied van industriële automatisering. Geïntroduceerd worden onder andere schakelversterkers van *Bircher* voor elektrische veiligheidsprofielen, matten en bumpers. De insteekrelais van *Elesta* hebben een gemodificeerde handbediening en een andere tijdmodule. Voor contactloos meten van temperaturen worden de infraroodsensoren van *Ultrakust* getoond, in explosieveilige uitvoering en in een behuizing die bestand is tegen hoogfrequente storingen.



Insteekrelais van Elesta.

Multitronics **D205**

☏(033)614641



Minidatalogger van Multitronics.

De XT105-serie van *Multitronics* omvat een reeks miniatuur dataloggers, door de producent 'moggers' genoemd, met verschillende interne en externe sensoren voor het meten en registreren van grootheden als temperatuur, relatieve vochtigheid, druk, kooldioxide, pulstellingen (verbruikregistratie) en spanning/stroom. De instrumenten zijn geschikt voor rechtstreekse aansluiting van thermokoppels.
Het interne geheugen heeft een capaciteit van 32 768 metingen. Daarbij wordt het register cyclisch beschreven, zodat continu kan worden gemeten maar alleen de laatste 32K waarden beschikbaar zijn. De intervaltijd is programmeerbaar tussen 8 s en 30 minuten en afhankelijk van het model kunnen tot acht kanalen gelijktijdig worden geregistreerd. Een interne lithiumcel verzorgt de voeding en heeft voldoende capaciteit om tien jaar mee te gaan. De voor de verwerking ontwikkelde programmatuur biedt mogelijkheden voor grafische weergave, opslag en afdrukken op zowel printers als plotters.

Temperatuurregelaar. De Progtemp is een programmeerbare temperatuurregelaar waarin een aantal extra functies is ingebouwd. Zo kan het energieverbruik van de belasting worden bekeken via een aparte parameter. Eventuele veroudering van een verwarmingselement is hiermee voortijdig te signaleren. Standaard aanwezig is eveneens de detectie van een sensorbreuk. De temperatuurregelaar is uitgevoerd met een vloeistofkristalscherm waarop diverse gegevens worden getoond, waaronder een grafische voorstelling van het procesverloop. Intern werkt de eenheid met een 16-bit microprocessor, voor de digitalisatie voorzien van een 16-bit A/D-omzetter. Communicatie vindt plaats via een RS232/485/422-poort of IEEE-bus. Programmeerbaar zijn tien programma's met elk twintig stappen.

Multihouse **B7150**

☏(020)6821081

Multihouse TSI vertegenwoordigt de Multihouse-groep in specialistische markten zoals software en hardware voor beeld- en signaalverwerking, visuele inspectie en meteo- en milieusystemen.

Sensorsysteem. Ecowatch-2000 is een recent uitgebracht systeem voor het registreren en beheren van sensordata. Het concept gaat uit van een configuratie waarbij informatie van sensoren centraal wordt opgeslagen in een VAX-gebaseerde databank. De werkstations in het netwerk kunnen de verzamelde en verwerkte gegevens opvragen en weergeven. Op basis van MS-DOS en Windows zijn hiervoor visualisatieprogramma's ontwikkeld.

De Naamplaat **E111**

☏(05232) 61553

De Naamplaat fabriceert als toeleverancier voor de industrie een scala aan naam- en typeplaten, metalen en kunststof bedieningspanelen en dergelijke. Behalve deze activiteit, heeft men zich ook toegelegd op de vervaardiging van membraanschakelaars. Ook deze worden uitsluitend op klantspecificatie geproduceerd en hierbij zijn opties mogelijk als clickers, geïntegreerde weerstanden, LED's en andere SMT-componenten, aluminium of kunststof draagplaten en al of niet variabele frontteksten.

Negretti **B5040**

☏(03438) 21544

Procescomputer. De procescomputer MPC286 van *Negretti & Zabra Continentaal* kan worden geprogrammeerd in Basic. Daarbij kunnen 64 kringen, evenzoveel P-kringen en maximaal 256 sequentiële programma's gelijktijdig worden uitgevoerd. Er is voorzien in een aantal verschillende in- en uitvoermogelijkheden, waaronder diverse communicatiepoorten en netwerkinterfaces.

Stromingsdetector. De SFD-1 van *Monitor* bewaakt de doorstroming van granulaire produkten en geeft een alarm wanneer de deze waarde onder een bepaalde drempel komt. Het meetprincipe is gebaseerd op het detecteren met behulp van microgolven. Hierdoor zijn er geen bewegende delen, wat het onderhoud vermindert. Dit ▷

▷ wordt versterkt door het ontbreken van contact met het produkt, wat tevens met zich meebrengt dat, doordat er ook door niet-metalen afscherming kan worden gemeten, het mogelijk is om aggressieve stoffen te detecteren. Als andere kenmerken noemt de fabrikant de signalering van zeer lichte materialen en het vrijlaten van leidingen vanwege de vlakke montage met de wand.

Newport **F5100**

☎(020) 6418405

Newport Electronics is op de beurs onder meer aanwezig met de onlangs verworven vertegenwoordiging van het Amerikaanse bedrijf *Omega Engineering*. Deze producent heeft zich gespecialiseerd in procesinstrumentatie. Het produktprogramma omvat instrumenten als temperatuur- en vochtigheidsregistratie en -sensoren, componenten voor thermokoppels, paneelmeters en procesrecorders.

Nijkerk Elektronika **E500**

☎(020) 5495969

Nijkerk Elektronika distribueert een aantal fabrikanten op het gebied van elektronische en elektromechanische componenten en systemen voor industriële toepassingen. Daarbij is het pakket vooral toegespitst op optische communicatiesystemen, weergave- en aanraakschermen, chips en data- en telecommunicatie-IC's evenals op milspec-componenten en microgolfonderdelen.

NION **D106**

☎(010) 4052700

De *Stichting Nieuw Ondernemen* is een gezamenlijke activiteit van Shell en NMB die via NION kennis en expertise ter beschikking stellen aan mensen die een nieuw bedrijf willen beginnen of jonge, kleine of middelgrote ondernemingen die nieuwe activiteiten willen ontplooien. Het uiteindelijke doel van de stichting is het bevorderen van het kleine ondernemerschap en zo een bijdrage leveren aan de werkgelegenheid en aan het stimuleren en innoveren van het midden- en kleinbedrijf.

De organisatie richt zich op diverse doelgroepen in de industriële sfeer, waaronder starters en doorstarters, management buyouts, spin-offs, samenwerkingsverbanden en verzelfstandigingen. Aan deze groepen wordt ondersteuning verleend in de vorm van het beoordelen van het ondernemingsplan, het produkt of de dienst, de rechtsvorm en de financiële onderbouwing. Desgewenst blijft de stichting de ondernemer na de start nog twee jaar begeleiden.

Adviesering en begeleiding door NION is voor starters kosteloos terwijl plannen en ideeën strikt vertrouwelijk worden behandeld. Verder hoeft de ondernemer geen zaken uit handen te geven, hij blijft zelf alleen verantwoordelijk voor de opzet, start en toekomst van het project of bedrijf.

Nitek **F6080**

☎(03240) 19560.

Etikettering. *Nitek Techno-Systems* demonstreert van *EPC Identification Systems* een etiketteringseenheid, het Label Workstation ML-510. Deze machine is uitgerust met een thermische printer en functioneert onafhankelijk van aansturende computersystemen.

Soldeerstation. Van fabrikant *Weller* wordt het soldeerstation WECP-80 getoond, dat met een 80-Watt element is uitgerust en volgens de producent geschikt is voor soldeerwerkzaamheden die een vermogen vereisen tot 200 Watt. De voedingsspanning is 24 V. Elektronische temperatuurregeling wordt gedaan met twee sensoren, met een maximale afwijking van ±2%. Oververhitting van het verwarmingselement bij een falende soldeerstift is uitgesloten. Verder is de behuizing van het station ESD-veilig.

Etiketteringseenheid van EPC.

Nivotherm **B2030**

☎(01858) 17544

Voor het detecteren van zeer aggressieve vloeistoffen, demi-water of ultrapuur water (voor bijvoorbeeld halfgeleiderfabricage) introduceert *Nivotherm meet- en regelapparatuur* een optische vloeistofniveauschakelaar die is vervaardigd uit één stuk teflon. In deze door *Levelite* geproduceerde sensor zit een infrarode zender/ontvanger die is gericht op een prisma van teflon. Wanneer de detector zich in de vloeistof bevindt, heeft de brekingsindex teflon-/vloeistof tot gevolg dat de infrarood-bundel naar buiten treedt. Is de opnemer droog dan wordt de bundel gereflecteerd en kan de ontvanger een signaal detecteren. Het hiermee bereikte schakelpunt heeft een herhalingsonnauwkeurigheid van circa 1 mm.

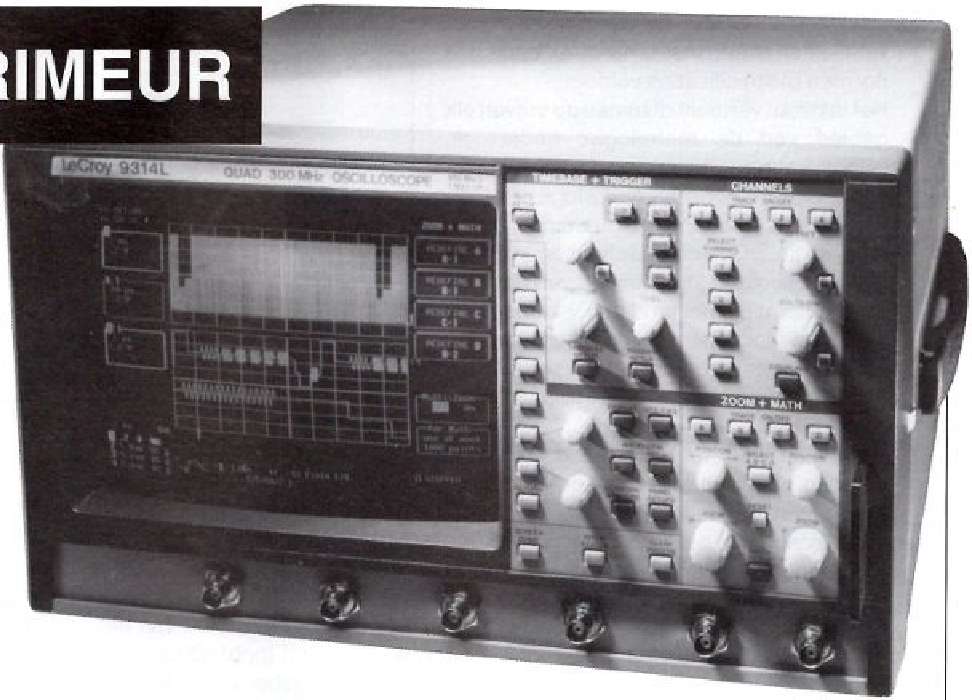
De als een 0,5-inch NPT-schroefdraadaansluiting uitgevoerde sensor wordt verbonden met een interface-eenheid die het signaal omzet in een potentiaalvrij contact dat 5 A kan schakelen. Bij gebruik in explosiegevaarlijke zones wordt voor de koppeling met de module een optische verbinding gebruikt. Toepassingen van de sensor zijn bijvoorbeeld het fungeren als detector voor een pompbeveiliging en als hoog/laag-niveausignalering in vloeistoftanks.

NMi **C506**

☎(015) 691567

Bedrijven en overheidsinstellingen die meetmiddelen gebruiken, willen steeds vaker aangetoond zien dat hun meetinstrumenten en -middelen aan hoge eisen voldoen; de meetresultaten moeten betrouwbaar, herleidbaar en reproduceerbaar zijn en een hoge mate van precisie hebben. De vraag naar produktcertifatie neemt daardoor toe. Als onafhankelijke kwaliteitsorganisatie kan het *Nederlands Meetinstituut* ▷

WERELD PRIMEUR



LeCroy 9310

DIGITALE OSCILLOSCOPE

BANDBREEDTE

300 MHz

GEHEUGENLENGTE

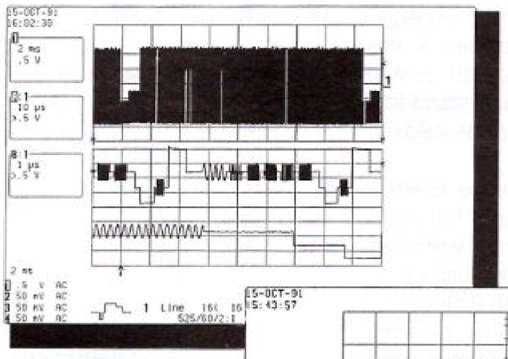
1 Msamples

LeCroy, de trendsetter in digitale oscilloscopes, doorbreekt opnieuw grenzen.

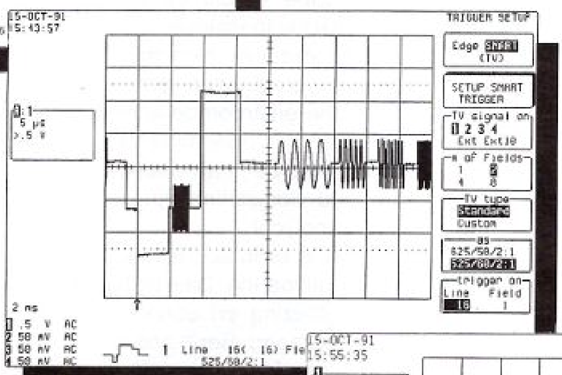
De zeere lange 1 Msamples geheugens in de 9310 digitale oscilloscope geven u zelfs bij een 10 msec meettijd nog de maximale 100 Ms/s bemonsterings frequentie.

De 9310 is verkrijgbaar in 2 of 4 kanaals uitvoering, met naar keuze een 10 K, 50 K of 1 Msamples geheugenlengte per kanaal.

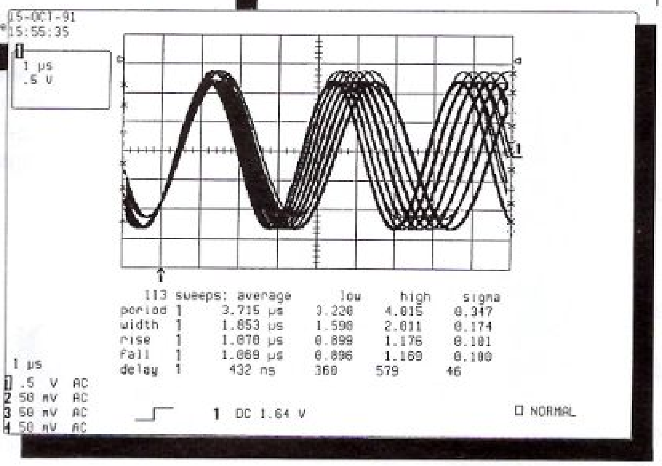
Middels de optionele SRAM memory-card kunnen golfvormen en scope instellingen op eenvoudige wijze worden bewaard.



opname van compleet TV beeld met 200x en 2000x zoom voor uiterst gedetailleerde weergave.



eenvoudige bediening door combinatie van vetrouwde 'analog feel' met simpele menu instellingen.



PASS/FAIL testing en STATISTICS op een keuze uit maar liefst 25 signaal parameters.

SCHERP GEPRIJSD
VANAF FL. 12.450,-

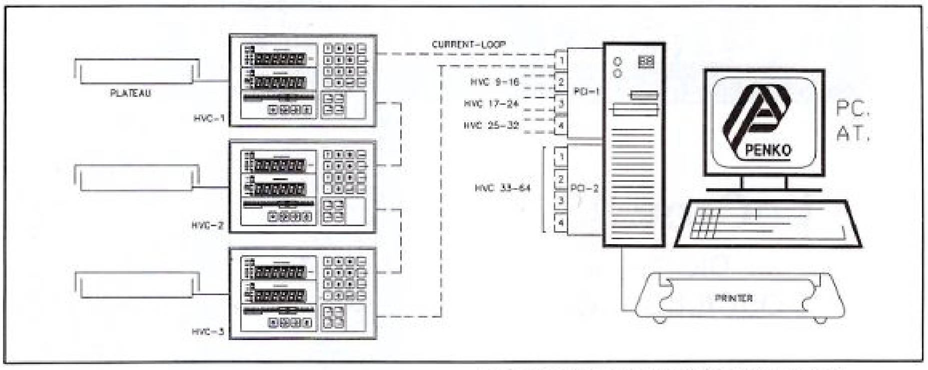
LeCroy b.v.

Innovators in Instrumentation

Waalreseweg 17 5554 HA Valkenswaard NL
Tel. 04902-89285 Fax. 04902-42628

▷ vaststellen of een instrument aan bepaalde normen of specificaties voldoet.
Het instituut verleent diensten op vrijwel elk gebied van de metrologie: onderzoek, ijking, keuring, kalibratie, advies enzovoort. Ook draagt men metrologische kennis over in opdracht van industrie, overheid, grote en kleine bedrijven en instellingen. De diensten lopen uiteen van eenvoudige kalibraties, het inrichten van meet- en kalibratie-faciliteiten, het opzetten van kwaliteitsborgsystemen tot het verzorgen van bijbehorende opleidingen en trainingen.

Activiteiten van het Nederlands Meetinstituut zijn onder andere: beheer en ontwikkeling van nationale fysische en chemische standaarden en referentiematerialen (gasmengsels); kalibraties in alle nauwkeurigheisklassen; metrologische kwaliteitszorg en advisering in industriële bedrijven en laboratoria; internationaal herleidbare en erkende certificatie en laboratoriumevaluaties in het kader van de Nederlandse Kalibratie Organisatie (NKO); wettelijke keuringen en controle van meetmiddelen en kansspelapparatuur; metrologische adviezen, trainingen en opleidingen.



Weegopstelling van Penko Engineering.

Panametrics **C306**

☏(03495) 36444

Hygrometers. *Panametrics* heeft een serie hygrometers op de markt gebracht onder de naam Moisture Image Series. Het betreft een reeks instrumenten die zijn voorzien van een grafisch vloeistofkristalscherm voor de weergave van de luchtvochtigheid en het verloop daarvan. Door middel van vensters en groepweergave is het mogelijk voor maximaal zes kanalen gelijktijdig een van de vier gemeten parameters (vocht, zuurstof, temperatuur en druk) te tonen. Daarnaast zijn de apparaten in staat tot het uitvoeren van datalogger-functies en het meten van lage concentraties zuurstof (ppb). Overige voorzieningen zijn de ingebouwde geïsoleerde 4-20 mA uitgangen, universele voedingen voor sensoren, 24-V voeding voor zenders en een seriële interface voor communicatie met en bediening door een computer. De bij de instrumenten behorende serie sensoren zijn uitgerust met een eigen EEPROM-geheugen, zijn intrensiek veilig en kunnen, gebruikmakend van getwiste-kabelverbindingen, op een afstand tot 1500 m van de meter worden opgesteld.

Energiestroom. De EM68 is een energiestroommeter voor het gebruik in vloeistofsystemen voor verwarming of koeling. Het meetprincipe berust op een combinatie van ultrasone looptijdverschilbepaling met RTD-temperatuurwaarneming. Samen geven deze grootheden genoeg informatie om de doorgestroomde energie af te kunnen leiden. Als opnemers worden natte of opgemonteerde transducenten gebruikt. Geschikte vloeistoffen zijn water en water/ethyleenglycol.
De meter is er in een eenkanaals en vierkanaals uitvoering. Daarbij kan de afstand tussen uitlezing en opnemers maximaal 300 m bedragen. Berekend worden behalve de energiestroom ook gegevens als doorstroomhoeveelheid, getotaliseerde hoeveelheid en getotaliseerde energie. Aanwezige interfaces zijn lineaire 4-20 mA stroomuitgangen en een RS232/RS423-poort.

Energiestroommeter van Panametrics.

Penko Engineering **B6030**

☏(08385) 25360

Vulbesturing. *Penko Engineering* toont op de beurs de vulbesturing HVC voor het handmatig afvullen van handelsverpakkingen in de procesindustrie. Het apparaat werkt met een of meer zelfstandig functionerende vuleenheden. Deze verwerken de gewichtinformatie en zetten die om in een thermometerweergave waarvan de schaal softwarematig is uitgerekt rond de ingestelde waarde. Dat maakt het mogelijk om met dezelfde schaalindeling een groot bereik waar te nemen in combinatie met het nauwkeurig afvullen op het juiste gewicht.

Het systeem kan rechtstreeks worden geprogrammeerd evenals vanuit een centrale computer. Daartoe is koppeling met een MS-DOS-compatibele microcomputer mogelijk, waarbij een enkele PC tot 64 weegeenheden kan besturen. Alle weeggegevens zijn dan on-line beschikbaar voor bijvoorbeeld statistische verwerking.

Pepperl + Fuchs **A5000**

☏(073) 216420

Beveiligingssysteem. Het instrumenteel beveiligingssysteem FSC van *Pepperl+Fuchs* kan worden geconfigureerd voor afsluitlogica, motorbesturingen, voorvaldetectie, onderhoudsschakelaars, tripversterking, seriële communicatie en vuur- en gassensoren. De als een module uitgevoerde eenheid kan als zodanig worden geïntegreerd in het ontwerp van meet- en regelinstallaties. Voor de ontwikkeling van applicaties is een programmapakket beschikbaar. Deze software, FSCAD genoemd, voert onder meer controles uit op de geprogrammeerde configuratie en kan de logische functies simuleren.

Phaser Electronics **F5050**

☏(040) 423077

Beeldbewerking. *Phaser Electronics* introduceert een video-framegrabber van het fabrikaat *Epix*. Het betreft een module die monochrome videobeelden kan inlezen met een resolutie van 8 bit. Daarbij kan de kaart werken met verschillende typen signaalbronnen, waaronder CCIR, RS170, lijnscan-camera's en hoge-resolutie camera's. De module is uitgerust met een digitale signaalprocessor TMS320C25 die de beschikking heeft over 4 Mbyte werkgeheugen. Softwareondersteuning is er in de vorm van een bibliotheek C-routines voor beeldbewerking en een macro-interpreter. Verder zijn verschillende applicatieprogramma's beschikbaar voor onder meer beeldarchivering, deeltjesanalyse en kwaliteitscontrole. Als toepassingsgebieden worden visuele inspectie, beeldanalyse en medische beeldverwerking genoemd.

Oscilloscoopkaart. De Compuscope 250 is een uitbreidingskaart voor MS-DOS-computers waarmee het mogelijk is met een resolutie van 8-bit en een bemonsteringsfrequentie van 100 MHz analoge signalen in te lezen en te converteren. Bijbehorende programmatuur ondersteunt het digitaliseren, opslaan en analyseren van signalen terwijl ook bibliotheken voor C en Pascal beschikbaar zijn, evenals een pakket om de computer te laten functioneren als een digitale geheugenoscilloscoop.

Philips **E504**

☏(040) 782792.

PLC. *Philips Nederland* attendeert op de PLC LMS200. Deze bestaat uit onder Andere de volgende modulen: een processor die 2500 instructies per milliseconde verwerkt en over 64 K geheugen en 4000 in- en uitvoerlijnen beschikt, communicatiemodulen voor PPCCOM en Profibus, een toestandsbesturing, een programmeerbare interface voor PC-software onder MS-DOS en een lusbesturing voor Pt100. Het softwarepakket PDS7 voorziet in hulpmiddelen voor testen, foutzoeken en het beheren van projecten en programmaversies. Ook wordt een busbesturing getoond om PLC en VMEbus in een rek te laten samenwerken.

Test- en meetapparaten. Diverse test- en meetinstrumenten worden getoond waaronder: de Boundary-Scan technologie, de logica-analysator PM 3580, de teller PM 6680 en de systeemmultimeter PM 2530 die voor R&D- en ontwerpomgevingen is gemaakt. Verder worden gedemonstreerd de Hydra datalogger, de Fluke 10-serie, de ScopeMeter en de combi-oscilloscopen van de serie PM 3390, die voor service en onderhoud zijn bedoeld.

PIV Eldutronik **A7060**

☏(04977) 89222

Aandrijfregeling. Ter uitbreiding van het pakket aandrijfregelingen voor draaistroommotoren produceert *PIV Eldutronik* aanloopeenheden in de Posisoft M-reeks. De apparaten werken volledig microprocessorbestuurd. Ze beperken de aanloopstroom van kortsluitankermotoren en zorgen voor een geleidelijke start met een programmeerbare aanlooptijd. Hierdoor verlengen ze de levensduur van het aandrijfsysteem en van schokgevoelige componenten zoals snaren, kettingen, lagers en assen.
Behalve de aanloop hebben de eenheden ook de mogelijkheid tot een geleidelijke uitloop. Verder optimaliseren ze het energieverbruik van de aandrijving indien de motoren niet vol belast zijn. Afregeling van de apparaten is niet nodig, de microprocessorbesturing zorgt ervoor dat de eenheid zichzelf aanpast aan de motor.

Frequentieregelaars. De microprocessorgestuurde Positron-S frequentieregelaars werken volgens de principes van vectormodulatie. Een besturingsmonitor levert op elk moment een beeld van de bedrijfstoestand van de aandrijving door middel van een LED-thermometerweergave en een vloeistofkristalscherm voor de aanduiding van waarden van variabelen en teksten. De regelaars functioneren ook zonder deze monitor. Externe communicatie met de regelaars is mogelijk via de standaard aanwezige RS485/422 seriële poort of via stuursignalen aangesloten op de klemmenstrook. Daardoor zijn de regelaars onder meer toepasbaar in computergestuurde of anderszins gedigitaliseerde procesregelingen.

Polar Systems **D401**

☏(013) 426655

Systeemhuis *Polar Systems* heeft zich vooral gericht op het ontwikkelen en leveren van systemen voor data-acquisitie en voor procesbesturing en -beheersing. Het bedrijf is onder meer werkzaam in de chemische en petrochemische industrie, in de gasdistributie, bij energiebedrijven en elektronicaconcerns. Daarbij is men inmiddels ook veel betrokken geweest bij projecten in het buitenland.

PTT Contest **F4000**

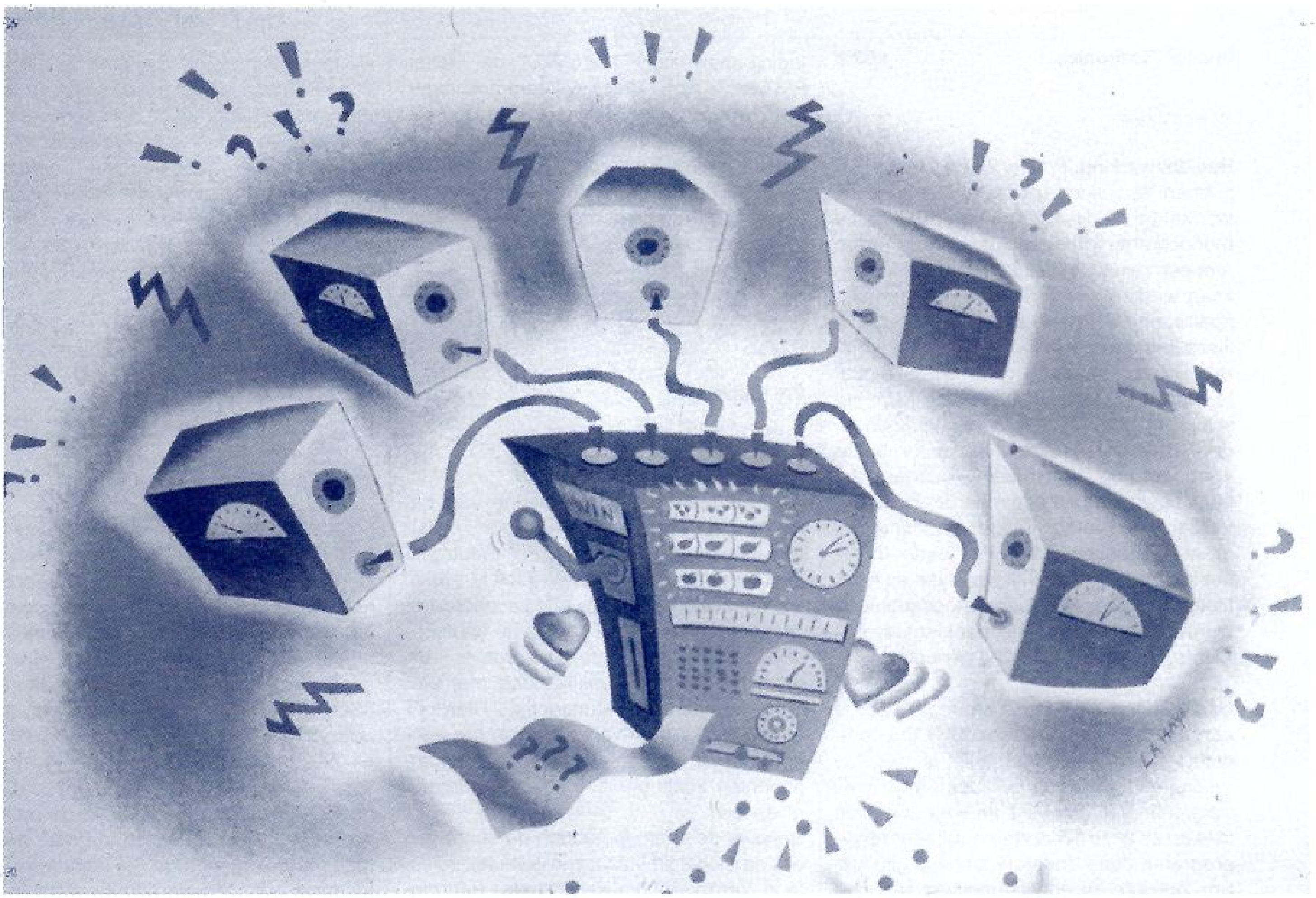
☏(070) 3329300.

Measuring Equipment is de afdeling van *PTT Contest* die zich bezighoudt met het kalibreren en repareren van meetapparatuur. De afdeling werkt merkonafhankelijk; elk merk en type meetapparaat komt voor behandeling in aanmerking. Daarbij wordt uitgegaan van werkstandaarden (ISO 9000-norm) die herleidbaar zijn naar referentienormen. Door de open markt die na 1992 ontstaat, is het voor bedrijven, laboratoria en instellingen belangrijk om aan de ISO-definities te voldoen. In de praktijk betekent dit, dat meetinstrumenten regelmatig moeten worden gekalibreerd. De meetinstrumenten worden hierdoor opgenomen in een keten van kalibratie-instrumenten die volledig herleidbaar zijn tot nationale en internationale standaarden. Daartoe heeft Measuring Equipment een standaardenlaboratorium waar deze ijkwaarden aanwezig zijn. Het laboratorium is NKO-erkend.
De afdeling heeft een aantal zelfstandige werkvelden. Dit zijn hoogfrequent- en videoapparatuur; gelijkspannings- en laagfrequentinstrumenten; hoogspanning en foutlokalisatie; datacommunicatie, PCM, optische communicatie en veldservice. Ten aanzien van het laatste punt is men zich sterk aan het toeleggen op glasvezeltechnologie. Hiervoor is de afdeling volledig toegerust om OTDR's (optische tijddomein-reflectometers) geheel merkonafhankelijk te repareren en/of te kalibreren. Eveneens zijn er faciliteiten om apparaten als vermogensmeters, verzwakkers en lichtbronnen te repareren en kalibreren.

Pyrotherm **B1020**

☏(03404) 13624

Pyrometer. De jongste toevoeging aan het ▷



.... of speelt u liever op zeker?

Als meetgegevens bepalend zijn voor de kwaliteit van uw proces, kunt u zich geen gokje veroorloven. Dan wilt u zeker weten dat uw instrumenten exact zijn afgesteld door een erkende specialist.

In dat geval bent u bij PTT Contest aan het goede adres. We zijn gespecialiseerd in het kalibreren en repareren van elektronische meetapparatuur van alle merken.

Kalibraties worden uitgevoerd in ons eigen standaardenlaboratorium, dat is erkend door het NKO. Maar we werken ook op lokatie. Zo hebben we bijvoorbeeld een 24-uurs service, waardoor we storingen in uw proces snel kunnen verhelpen.

Het servicecentrum van PTT Contest is één van de grootste van de Benelux. U kunt er ook terecht voor onderhoud en reparatie aan andere apparaten; bedrijfstelefoons, semafoons en apparatuur voor mobiele communicatie bijvoorbeeld. Als u contact met ons opneemt, geven we u graag een vrijblijvend eerste advies.

PTT Contest. Meet het beter.

PTT Contest BV
Binckhorstlaan 36
2516 BE Den Haag
telefoon 070 - 341 01 04

ptt contest

▷ door *Pyrotherm* vertegenwoordigde produktenprogramma van *Keller* is de Kusto B, een draagbare stralings-pyrometer voor het lage temperatuur-gebied. Het instrument meet, evenals de overige modellen van de fabrikant, contactloos de temperatuur door middel van stralingsmeting. In dit geval gaat het om een meter met een bereik van −50 tot +500 °C die elke 1,5 s een meting verricht. De uitkomsten hebben een reproduceerbaarheid die binnen ±0,5 °C constant blijft. Verder kan de ingestelde emissiefactor, de minimale of

Pyrometer Kusto B van Keller.

maximale meetwaarde of de meettijd worden weergegeven. Meting met pilootlicht maakt het mogelijk te meten aan kleine voorwerpen, tot een minimumdiameter van 2,5 mm. Een analoge uitgang geeft een signaal dat geschikt is voor verdere elektronische verwerking. Volgens de producent leent het instrument zich vooral voor het meten van bijvoorbeeld kunststof, rubber, gelakte oppervlakken, vloeistoffen, verpakkingen, levensmiddelen, textiele materialen en dergelijke.

Q-PAC **C601**

☏(050) 745761

Q-PAC Technology legt zich toe op het adviseren over, het leveren en ontwikkelen van analyse-apparatuur voor de proces-industrie, milieutechnologische bedrijven en laboratoria

Analysatoren. Van de fabrikant *Linetronics* worden ASTM analysatoren voor fysieke eigenschappen getoond. Dit zijn dubbelcellige analysatoren waardoor quasi continu de correlatie met de echte ASTM-waarden wordt bewaakt en gecorrigeerd. De analysator is computergestuurd en er kunnen meer analysen onder een systeem worden gedaan.
Ook worden analysatoren voor kwaliteitsmeting van eetbare oliën en vetten getoond. Deze zijn er zowel in uitvoeringen voor gebruik in laboratorium als ook voor directe meting in het proces. Er zijn speciale uitvoeringen voor het bepalen van de Jensen-curve voor de cacao- en chocolade-industrie.

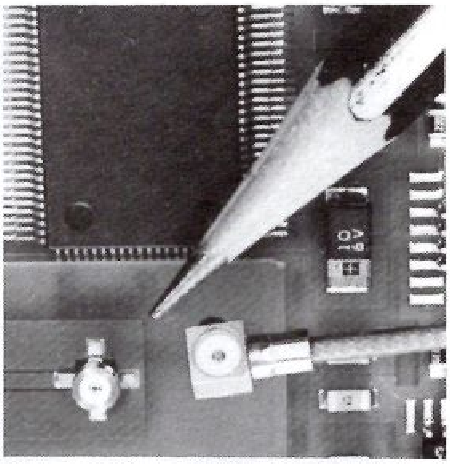
Lekopspoorsysteem. De fabrikant *Metravib* heeft een systeem ontwikkeld voor het opsporen van lekken in gasleidingen, waterleidingen en rioleringen. Het systeem dat werkt volgens een akoestische meetmethode waarbij gebruik wordt gemaakt van twee opnemers die voortdurend worden gecorreleerd.

Radiall **F1000**

☏(03495) 34009

SMT-connector. De RF-connector MMS van *Radiall* is uitgevoerd in oppervlaktemontagetechnologie. De connector kan worden gebruikt in automatische plaatsingsmachines en is bestand tegen SMT-soldeermethoden.

Afsluitweerstanden. Een serie coaxiale afsluitweerstanden is uitgerust met een aluminiumnitride-chip in plaats van de conventionele chip van berylliumoxyde. Wanneer conventionele afsluitweerstanden



SMT-connector.

worden gebruikt bij hoge vermogens (30 tot 100 W) komen ten gevolge van de hitte regelmatige giftige gassen vrij; AlN is een veel milieuvriendelijker materiaal.

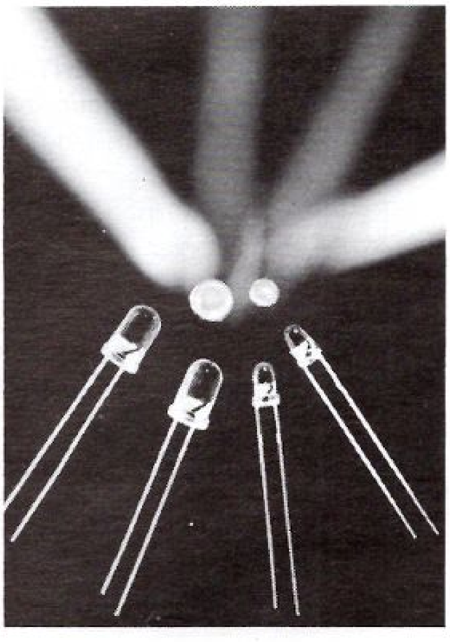
Radikor **E202**

☏(03240) 12554

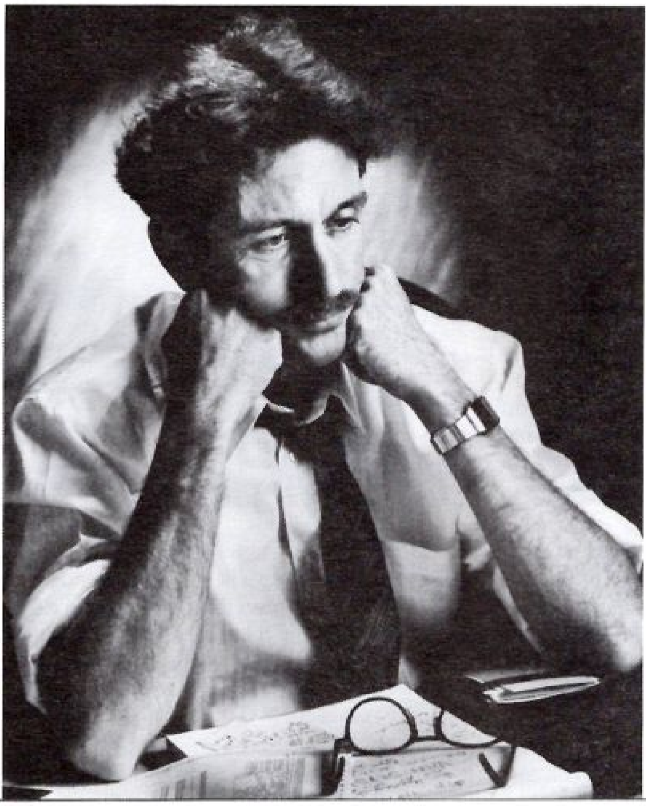
Radikor Electronics is leverancier van componenten en gereedschappen.

Blauwe LED. De indicatoren van *Sloan* kunnen worden geleverd met een blauwe LED. Deze is uitgevoerd in T 1¼ (3 mm) en T 1¾ (5 mm), is gemaakt van helder expoxy en geeft een 12 mcd blauw licht, met een golflengte van 470 mm. De LED heeft een voedingsspanning nodig van 3 V bij 20 mA. De levensduur van de component is ▷

Blauwe LED in indicatoren van Sloan.



TECHNIEK



ALS U HET NIET MEER WEET

is TPC electronics vaak de reddende engel. Want wij leveren van weerstand tot microprocessor, van conventioneel tot SMD en van AMD tot Zilog. TPC electronics opereert wereldwijd en niet fabrikaat gebonden. Met TPC reduceert u behalve kosten ook het aantal toeleveranciers. Wij kunnen u veel werk uit handen nemen. Op velerlei niveaus. Met de nodige toegevoegde waarde. Zodat u de zaak weer geregeld weet.
Uitbesteden aan TPC ... 'n goed idee!

HET GOUDEN TIENTJE

1. Intermediair in electronica-componenten
2. Produkt- en stuklijstdefiniëring
3. Kitting
4. Co-makership
5. Main Supplier
6. Just-in-time leveranties
7. Trouble Shooting
8. Logistiek-inkoopovername
9. anti-statische opslag, behandeling/verzending
10. Consultancy

Standno. E110

TPC electronics bv

Wheedwarsweg 5-7, 7471 GG Goor
tel. 05470-71963 – fax 05470-71455

NIEUW in ... THE MASTERBOARD® SERIES

MK COMM 485 FIELDBUS SYSTEM

Micro-key presenteert de MKCOMM485 Fieldbus: een uiterst betrouwbaar netwerk voor gedistribueerd meten en regelen.

ZEER BETROUWBAAR
ZELFHERSTELLEND
DIRECT-TOEPASBAAR
OOK GROTE AFSTANDEN

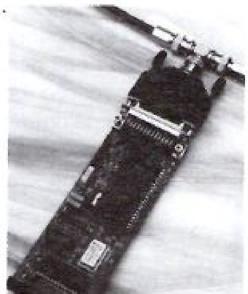
- hoogst betrouwbaar zelfherstellend protocol
- gebaseerd op RS485 multidropline verbinding
- als host: (IBM) PC; OS9 / 680X0 systeem; Mk SBC68k single board computer
- als target: diverse typen 80c535 gebaseerde controllers en I / 0 modules
- host en target software: direct toepasbaar
- zeer uitgebreid commandoset:
  - remote I / O scanning: digitale I / O , analoge ingangen, timing, counting;
  - task downloading en executing;
  - parameter exchange
- differentiële of single ended verbinding
- tot 127 targets per netwerk

BEL OF FAX NU VOOR MEER INFORMATIE OF BEZOEK ONS OP STAND **F5120**

MK micro-key

Industrieweg 28 • 9804 TG Noordhorn
tel. 05940-3020 • fax 05940-5825

Inducom Systems: modulaire I/O technologie



Behalve standaard oplossingen voor VMEbus, G-64 en OS-9/OS-9000 kunt u kiezen uit meer dan 30 verschillende M-modules: ARCNET, Bitbus, DC motor controller, ethernet, SCSI, IEEE-488, RS-232/422/485, counters/encoders, graphics, analoge en digitale (industriële) I/O, stappenmotor controller, signaalprocessoren, data-acquisitie, transputer, functiegeneratoren, CAN-bus controller en nog veel meer!
Gratis driversoftware in source code verkrijgbaar bij de meeste modules.

M-modules en basisboards van AcQ, MEN, Perimos en ProVME voor VMEbus en G-64/G-96 (onder andere 68000, 68332, 68340 en transputer).
Inducom Systems levert tevens maatwerk in M-modules, VMEbus en andere hardware, uiteraard inclusief software.

Het Instrument '92 te Utrecht
Stand F4100

INDUCOM SYSTEMS

Oplossingen in VMEbus, G-64 en OS-9/OS-9000

Postbus 627, 5340 AP OSS, Tel:04120-41922 Fax:04120-22640

▷ 100 000 uur, waaronder het aantal uur wordt verstaan waarna het uitgangsvermogen tot 50% is gereduceerd.

Onderverwarmingsplaat. De SWN 200 is een temperatuur gecontroleerde onderverwarmingsplaat voor het voorverwarmen van printplaten met hoge thermische massa, vaak voorkomend bij meerlaags printplaten, waardoor een thermische schok wordt vermeden. De plaat bevat een keramisch verwarmingselement. Het temperatuurbereik loopt van 20 °C tot 275 °C met een onnauwkeurigheid van ±2 °C en de resolutie is 1 graad. De ingestelde of werkelijke temperatuur wordt door middel van een digitale LED-uitlezing aangegeven.
De SWN 400 heeft dezelfde constructie als de SWN 200, maar heeft een extra verwarmingselement. De temperatuur hiervan kan onafhankelijk van het eerste verwarmingselement worden ingesteld.

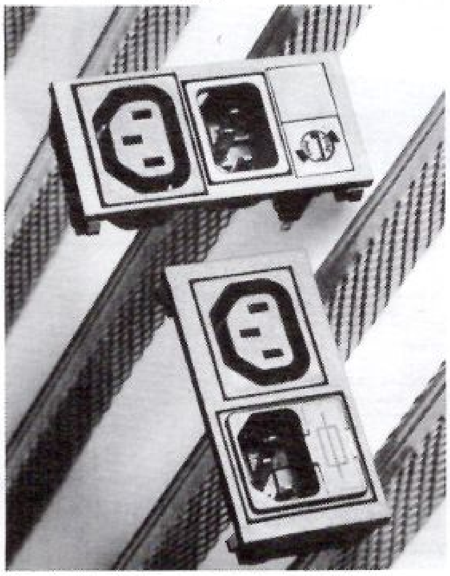
Reijsen **E105**

☏(015) 569216

Componenten. *Van Reijsen* heeft de vertegenwoordiging van *Bulgin* gekregen en zal van veel artikelen van deze producent voorraad gaan houden, zoals waterdichte connectoren, batterij-houders, netfilters, zekeringhouders, diverse schakelaars en voedingen.

Memorycard-lezers. De Duitse fabrikant *Zes-Zimmer* heeft de serie geheugenkaartlezers uitgebreid met de MCM-30. Dit apparaat maakt het mogelijk de kaart te voeden met gegevens en uit te lezen via de RS232-poort van een computer. Deze kaarten zijn speciaal geschikt voor toepassingen waar normale gegevensdragers in verband met hun kwetsbaarheid niet voldoen. De lezer is een volledig naar JEIDA-specificaties werkende lees- en schrijfeenheid voor 68-polige geheugenkaarten met maximaal 64 Mbyte. Het apparaat beschikt over een venster om bijvoorbeeld de gegevensoverdracht te kunnen volgen door middel van adressen en gegevensblokken.

Connectoren van Bulgin.



Computertoetsenbord. Het bedrijf *Elma* ontwikkelde voor industriële PC-toepassingen een serie toetsenborden, waarbij enkele modellen zijn uitgerust met een folie waardoor ze voldoen aan IP65. Er is een 19-inch versie met een hoogte van 1E, uitschuifbaar en als los toetsenbord. Daarnaast is een toetsenbord ontwikkeld met 35 cijfer- en functietoetsen, geschikt voor gebruik naast machinebesturingen. Ook is er een EMC-afgeschermd model.

Ridair/Brema **F2010**

☏(055) 335279

Keramisch trimgereedschap van Bernstein.

Ridair/Brema technische handelsonderneming exposeert onder andere met het complete programma van fabrikant Bernstein, dat bestaat uit gereedschappen voor elektronica en fijnmechanica, koffers en tassen.

Trimgereedschap. Een 13-delige set keramisch trimgereedschap, bestaande uit 12 losse bits en een bithouder, zal worden getoond. De bits zijn vervaardigd uit Zirconiumoxyde, een keramisch materiaal met een grote hardheid en slijtvastheid, wat resulteert in een blijvende gladde en vaste vorm. Tevens is dit materiaal antimagnetisch, antistatisch en elektrisch geïsoleerd.

Rohde & Schwarz **E306**

☏(03402) 40900

Rohde & Schwarz Nederland is actief in de industriële elektronica en gespecialiseerd in mobiele communicatietestapparatuur, meetapparaten voor EMC, audio- en videomeetapparatuur, automatische testers voor elektronische produkten en modulen en microgolf-meetapparatuur.

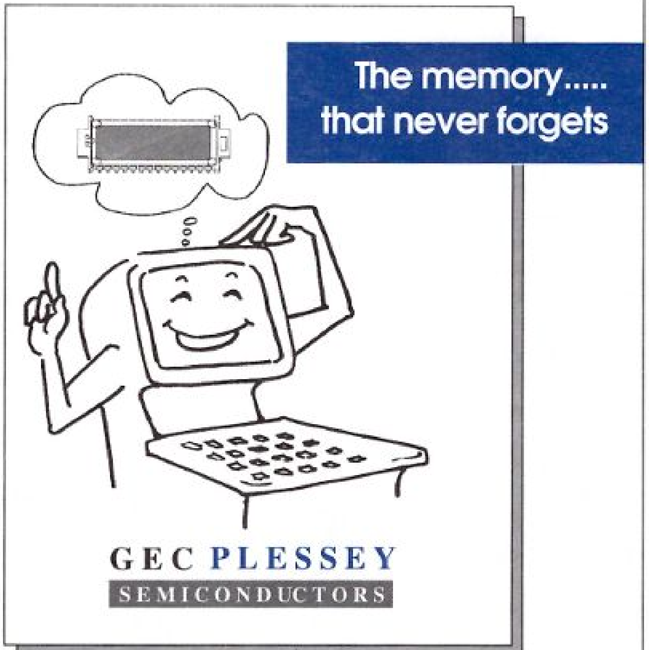
Spectrumanalysator van Rohde & Schwarz.

Radiocommunicatietester. De CRTS 12 radiocommunicatietester is specifiek voor GSM en is in staat de lagen 1, 2 en 3 van OSI-model te meten en weer te geven op een monitor. De tester vindt zijn toepassing in autotelefoonmeting in service- en produktie-omgeving.

Spectrumanalysator. De hoogfrequent-spectrumanalysator FSM heeft een frequentiegebied van 100 Hz tot 26,5 GHz en een sweeptijd over het hele bereik van 80 ms. De eigen ruis van het apparaat bedraagt −145 dB (6 Hz). Het apparaat wordt bediend door middel van functietoetsen en menugestuurde functies. De analysator is toepasbaar als universeel meetapparaat voor HF-laboratoria.

Romex **F1010**

☏(08376) 19116 ▷



high performance non-volatile memories

PNC10C68 en PNC11C68
8K x 8 non-volatile SRAMs

- 25ns, 35ns en 45ns Access Times
- Non-Volatile Data Integrity
- Unlimited Read and Write to SRAM
- Unlimited Recall Cycles from EEPROM
- 10^5 Store Cycles to EEPROM
- Automatic Recall on Power-Up
- 10 jaar Data Retention

PNC28C256
32K x 8 EEPROM

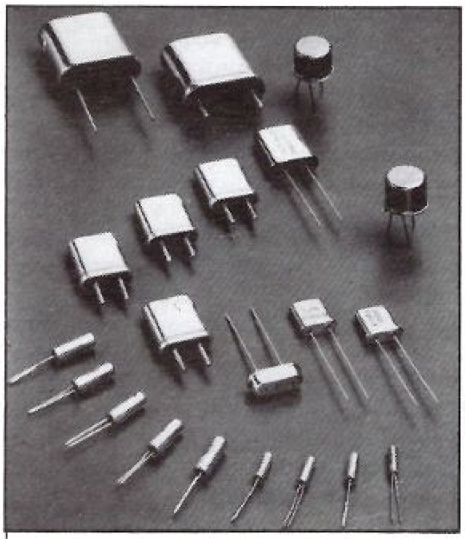
- 70 ns, 90ns en 120ns Access Times
- 160µS/byte effective Write Time
- Data Polling
- 10 jaar retentie at 10^6 Write Cycles
- 10ms Chip Erase and Chip Program

Bel Heynen 08851-96111 of fax 08851-96200

heynen

Postbus 10, 6590 AA Gennep
België/Lux.: De Koelen 6,
3530-Houthalen,
Tel. 011-525757 (Fax 525777)

FREQUENTIE CONTROLE PRODUKTEN



STABILIX

STABILIX B.V.

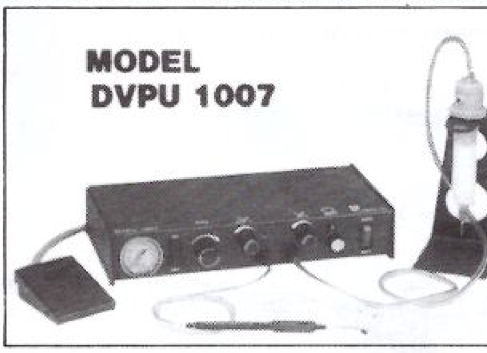
Burg. Hovylaan 84
2552 AZ Den Haag
Tel. 070-3970061
Fax 070-3979321 - Telex 33603

DOSEREN?

Bijvoorbeeld soldeerpasta, lijn, soldermask en flux.

SPECIALE INTRODUCTIE AANBIEDING!

Complete dispenser met vacuum pincet en NO-DRIP systeem, type 1007.



E 10

Introductieprijs:
H.Fl. 1.750, = ex. btw.
B.Fr. 32.375, = ex. btw.

* inclusief complete start set met:
assortiment
- doseernaalden - spuit adaptors - doseerspuiten
- afsluitdoppen - vacuum naalden - rubber tips
- schoon lucht filter en vacuum filter

* timer 0.01 tot 31 seconden
* doseermethode, enkelshot en continu
* nauwkeurigheid 0.5%
* minimale DOT grootte: 0.001 ml.
* maximaal 600 DOTS per minuut
* inclusief NO DRIP systeem
* Vacuum pincet voor SMD's
* Voet schakel pedaal
* Doseerspuit houder

ROTEC BVBA is leverancier van productie machines voor de Elekronika in de Benelux.

ROTEC BVBA, OUD TURNHOUT

telefoon: 09-32-(0)14-672093, fax: 09-32-(0)14-670884

▷ **SMD-produktiemachine.** *Romex* zal de door *Dima* gefabriceerde machine voor SMD-produktie, de Placomat SMPM-1000, demonstreren. Bij deze volgens SMEMA (Surface Mount Equipment Manufacturers Association) gebouwde machine wordt gebruik gemaakt van een doorloop-transportsysteem waardoor de machine in lijn kan worden gezet met andere apparatuur. De maximale afmeting van de te bewerken PCB bedraagt 350 x 450 mm. Plaatsing van de elementen wordt gedaan met behulp van een vacuum-pipet, met een postitioneringsnauwkeurigheid van 0,05 mm en ondersteund door middel automatische visuele inspectie met een uitleesresolutie van 0,01 mm. De capaciteit van de machine bedraagt 1500 componenten per uur en de installatie biedt plaats aan tachtig tapes van 8 mm. Besturing van de machine wordt gedaan door een een IBM-compatibele AT met behulp van twee RS232-poorten.

Rood **E601**

☏(070) 3996360.

C.N. Rood is gespecialiseerd in professionele test- en meetinstrumentatie, industriële automatisering, telecommunicatie en automatische identificatie-apparatuur en beschikt over eigen applicatie-, service- en ondersteuningsafdelingen.

Beeldverwerking. *Data Translation* introduceert een beeldverwerkingskaart voor PC/AT's die is gebaseerd op de TMS 34020: de DT3851. Deze kaart maakt het mogelijk gedigitaliseerde videobeelden weer te geven op een niet-geïnterlinieerd VGA-beeldscherm. Het externe beeldscherm wordt daardoor overbodig. In een invoerbuffer wordt het originele beeld bewaard. Vervolgens wordt de data naar een uitvoerbuffer getransporteerd, waar het wordt gemengd met het videobeeld. Door deze techniek is het mogelijk een beeld in elke gewenste afmeting, met een maximum van 1024 x 1024 punten, op elke gewenste plaats op het beeldscherm af te beelden. Videobeelden kunnen op deze manier real-time via de invoerbuffer naar het scherm worden geschreven.

Data-acquisitie. Het Scorpio data-acquisitiesysteem van Schlumberger Technologies is gebaseerd op de RISC-technologie waardoor real-time bewerking mogelijk is. Door de modulaire opbouw van het systeem kan het worden uitgebreid van 20 kanalen tot een systeem van vrijwel elke gewenste grootte door het toevoegen van invoer- en uitvoerkaarten en/of meer meeteenheden. De software die het systeem geschikt maakt voor het verwerken van meer taken tegelijkertijd, is geïntegreerd in een Windows 3 omgeving, waarmee de volgende bewerkingen simultaan kunnen worden uitgevoerd: instrumentcontrole, gegevens-manipulatie, grafische weergave en rapportage.

Rosemount **C102**

☏(010) 4373122.

Analysator. *Rosemount Benelux* toont op de beurs de analysator model 2054 die recentelijk aan de Smart Family is toegevoegd. Deze analysator dient voor het meten van zuurgraad (pH), geleidbaarheid en toroïdale geleidbaarheid en is uitgevoerd met twee 4-20 mA analoge uitgangen. Een uitgang geeft signalen met betrekking tot de zuurgraad en geleidbaarheid (met Smart-communicatie), de andere uitgang geeft signalen met betrekking tot de temperatuur van de oplossing (Pt100-element). Daarnaast zijn er twee potentiaal-vrije contacten voor hoog/laag- en foutalarm en een potentiaalvrij contact met timerfunctie voor de eenvoudiger regelingen. Het model 2054 heeft dezelfde menufuncties als model 1054A en bij vervanging van model 1054A door model 2054 kan de bestaande sensor in gebruik blijven.

Drukmeter. Voor het meten van overdruk en absolute druk is model 2088 van Smart uitgebracht. Dit model bevat een polysilicium-sensor en via een ventilatiepad, dat loopt via de schroefdraad tussen behuizing en sensormodule, staan de sensorcapsules met de atmosferische druk in contact. Door het open blijven van het kanaal wordt volgens de fabrikant een betrouwbare werking verkregen. Voor het kalibreren zijn een schakelaar met drie posities en een multifunctionele potentiometer voorhanden. Met de potentiometer, onafhankelijk van elkaar, het nulpunt en de meetbreedte in te stellen. Het gewicht van dit model is 820 gram.

Safex **A1000**

☏(03402) 47040

Meetwaardeomvormer. *Safex Control* toont onder andere meetwaardeomvormers van *Digi Table* die voldoen aan de RFI(Radio Frequency Interference)-normen IEC 801.2-5 en Namur AK 05 EMV. De Tc- en Pt100-meetwaardeomvormers TMC 107 en RMC 108 zijn geschikt voor alle bekende thermokoppels en weerstandsgevers en voorzien van galvanische scheiding.

De programmeerbare universele meetwaardeomvormer MC 1/137 is geschikt voor thermokoppels, Pt100, weerstandsgevers en stroom- en spanningssignalen. Door middel van menugestuurde software bepaalt de gebruiker de ingangs-, uitgangs- en omvormerfuncties. Verder bevat deze converter een galvanische scheiding, ingangscircuitbewaking en geïntegreerde grenswaardeschakelaars. Ook is de eenheid te verkrijgen in Ex-i-uitvoering.

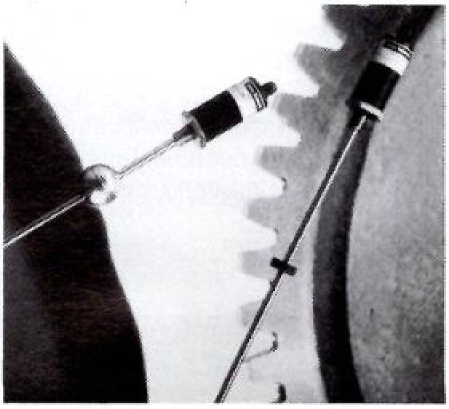
Niveaumeetsysteem. Het niveaumeetsysteem met staafscintillatiedetectoren van *Berthold*, type LB 323-3, wordt toegepast voor niveaubepaling op vaten en tanks, ook bij complexe vormen zoals konische of liggende. Een meervoudig niveaumeetsysteem, type LB 335, is voor toepassing bij complexe vloeistof-interfaces, bijvoorbeeld de interfaces tussen gas/schuim-produkt-/produkt(2).

Schauten **A7000**

☏(070) 3900500.

Tekstdisplay. *Schauten Instruments* introduceert het intelligente tekstscherm DAA 288-240 C van *ITT Instruments* dat is ontworpen als randapparaat voor PLC's. Achter het spatwaterdichte front (IP65) bevindt zich het scherm, dat bestaat uit twee regels van elk 40 tekens. Er zijn vier (uitschakelbare) druktoetsen voor het instellen van onder andere de overdrachtsparame- ▷

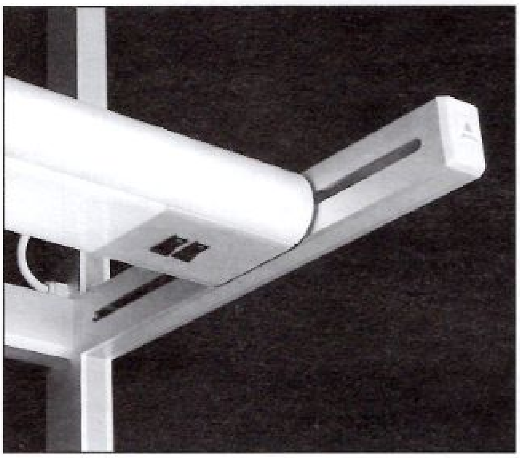
De MagneRule van Lucas Schaevitz Sensors.



TECHNIEK

Wel even anders...

In vorm, maat, uitrusting en kleur is een werkplek van Adiform wel even anders en daarbij zijn de wensen van de gebruikers optimaal te verwerken.

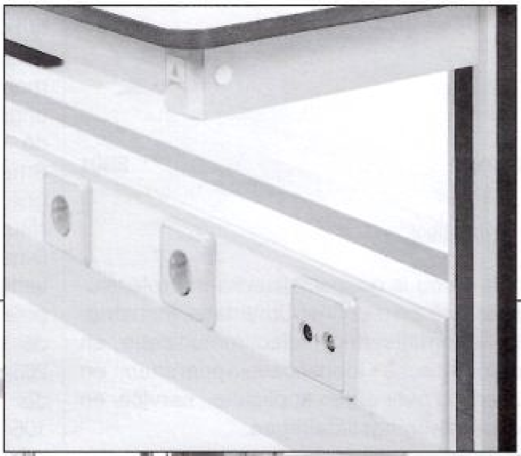


Adiform is functioneel doordacht werkplekmeubilair dat voor elke werksituatie de ideale oplossing biedt.
Een prettige en comfortabele werkplek op maat, voor veeleisende technici.

Adiform is een flexibel systeem voor het ontwerpen en rationeel vervaardigen van technische werkplekken. De hoogwaardige kwaliteit is gekoppeld aan een aantrekkelijke prijsstelling.

Met een ruime kleurkeuze voor bladen en sierstrippen in de aluminium profielen krijgt het representatieve design nog een extra accent.

Uitvoeringen
Werktafels zonder of met geintegreerde opstand als, praktisch, derde werkvlak. Verrijdbare constructies, trolley's en scheidingswanden.



Opties
Geintegreerde energiegoot met kontaktdozen, beveiligingen en/of werkplekverlichting.
Leidingen en aansluitingen voor lucht en/of water.
ESD -beveiligde uitvoeringen voor het werken met statisch gevoelige componenten.

In ons Infocentrum kunt u zich overtuigen van de onbegrensde mogelijkheden in de praktijk.
Uitvoerige documentatie en referenties sturen wij graag, geheel vrijblijvend, op telefonisch (fax) verzoek aan u toe.

Infocentrum
Trade Park Matlinge Rotterdam Noordwest

ESMEIJER BV * ADIFORMGROEP
Corkstraat 39 3047 AC Rotterdam Tel: 010-4152788 Fax: 010-4377595

ADIFORM

ters en de helderheid van het display, doorbladeren en accepteren van storingen. Aan de achterzijde bevinden zich in- en uitgangen voor communicatie met een PLC, dat zowel parallel als serieel kan gebeuren. Met totaal elf uitgangen van de PLC kunnen alle variabelen worden weergegeven, opgeslagen in de histogrammodule en afgedrukt. In het front van het display is een extra seriële poort opgenomen. Het tekstscherm kan op verschillende manieren worden aangestuurd, zoals met binaire code (1023 meldingen), BCD-code (999 meldingen), enkelvoudige contacten (20 meldingen), RS232-protocol (1023 meldingen) en TTY (1023 meldingen).

Positiesensor. De MagneRule is een contactloze lineaire positiesensor die wordt geproduceerd door *Lucas Schaevitz Sensors* en een meetbereik heeft van 150 tot 3050 mm. Als uitgangssignalen zijn mogelijk: 0 tot 10 V DC, 10 tot 0 V bij 10 Hz of bij 100 Hz, 4-20 mA respectievelijk 20-4 mA bij 10 Hz en optioneel een pulsuitgang. De sensor wordt gevoed met ±15 V DC of 24 V DC (±50 mA). Bij het onderbreken van de voeding gaat de instelling niet verloren omdat de opnemer een absolute uitgang heeft. De resolutie is 0,002% van het meetbereik en de niet-lineariteit van ±0,05% geldt ook bij de grootste slaglengte. De hysteresis is 0,025 mm en het temperatuurbereik waarbinnen de sensor werkt, loopt van −40 °C tot 85 °C.

Schiff **B3040**

☏(08880) 53254.

Thermistorrelais. *Schiff Electronic* toont van fabrikant *Ziehl* een PTC-thermistorrelais dat 22,5 mm breed is. Het relais wordt volgens DIN 44081 en 44082 aangesloten. Bij het overschrijden van de temperatuur van de PTC valt het ingebouwde relais af en dit trekt automatisch weer aan wanneer de temperatuur onder de NAT terugzakt. Uitval van de stuurspanning en onderbreking van de PTC leiden beide tot afvallen van het relais, waardoor een hoge bedrijfsveiligheid wordt verkregen. De serie F is tevens geschikt voor Europanorm-voeding van 220-240 VAC.

De temperatuurbewaker TR 310 van Ziehl.

Temperatuurbewaker. De temperatuurbewaker TR 310 bewaakt gelijktijdig drie aangesloten Pt100/3-voelers (0-200 °C). Twee grenswaarden zijn aan de frontzijde instelbaar en bij het overschrijden van deze grenswaarden valt het toegewezen relais af. Via de analoge uitgang (0-20 mA) kan de hoogste waarde nog worden verwerkt. De temperatuur van de voelers kan worden uitgelezen door middel van een 3-digit digitale uitlezing. Verder is er een controle op kortsluiting en onderbreking van de voelers. De standaard voedingsspanning bedraagt 220 VAC.

Sensor Data **B4127**

☏(01626) 82341.

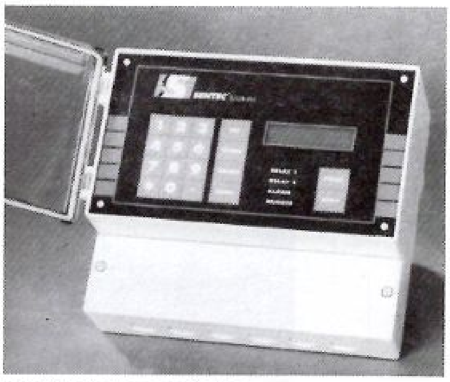
Schakellinten. De door *Tapeswitch* geproduceerde schakellinten bestaan uit twee laagjes van een koperlegering, omgeven door PVC, die contact maken wanneer er druk op wordt uitgeoefend. De schakelaars zijn er met verschillende gevoeligheden, van 1 tot 11 Newton, en zijn uitgevoerd in lengten tot 3000 meter.
Verder presenteert *Sensor Data* onder meer schakelmatten, contactlijsten, zittingschakelaars, detectieschakelaars en verschillende andere beveiligingsprodukten. De levensduur van deze schakelmaterialen is meer dan vijf miljoen acties en de componenten zijn bestand tegen vocht en diverse chemische stoffen. Toepassingen van de schakelaars zijn onder andere machinecontrole, tellen van voertuigen en/of mensen, beveiliging op bewegende machines, noodstoppen en onder valdeuren en garagedeuren.

Sentec **C301**

☏(04130) 43786.

Sentec Systems is gespecialiseerd in het ontwikkelen en produceren van vloeistofdoseerapparatuur en richt zich onder andere op de agrarische, chemische en galvanische industrie.

Batchbesturing. De batchbesturing voor vloeistoffen heeft instellingen voor vier verschillende batchvollumes, naijlcorrectie, lekdetectie, handmatig, batch- en procesgestuurd afmeten, totaal- en batchtellers en vijftien alarmeringen. Verder beschikt de besturingseenheid over puls- of mA-sensoringangen en een RS485/232-interface. Voor het programmeren kan worden gekozen uit vier talen. Als voornaamste toepassingen noemt de producent het aanmaken van recepturen, het automatisch verhoudingsgewijs toevoegen van additieven aan een hoofdstroom en het enkelvoudig afmeten van vloeistoffen.



Batchbesturing van Sentec.

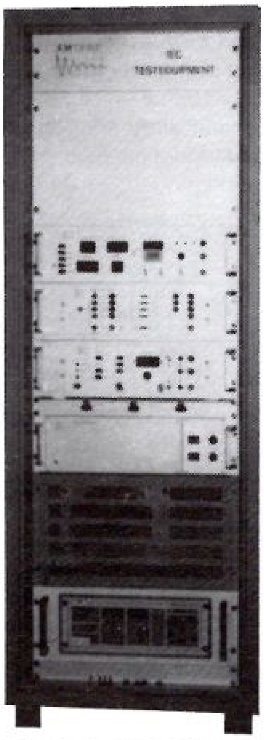
Servotronic **F5000**

☏(01720) 34660

Handelmaatschappij Servotronic begon veertien jaar geleden in België met de verkoop van elektromechanische componenten voor de (servo)aandrijftechniek en met elektronicacomponenten. Sinds 1991 heeft het bedrijf een Nederlandse vestiging in Alphen aan de Rijn. Servotronic houdt zich tevens bezig met het bouwen van complete toepassingsspecifieke machines.

Besturingskaart. *Optimised Control* produceert een besturingskaart die ofwel drie stappenmotoren, ofwel twee servomotoren plus een stappenmotor kan aansturen. Naast acht digitale in- en uitgangen heeft het systeem aparte ingangen voor de referentieschakelaars en eindschakelaars. Het is mogelijk om vier uitbreidingskaarten aan te sluiten op het systeem, dat zowel een DIN41612-connector als een IEEE-bus heeft. Op deze wijze kunnen bijvoorbeeld 96 in- en uitgangen worden gecreëerd. Een van de mogelijkheden is om een standaard ▷

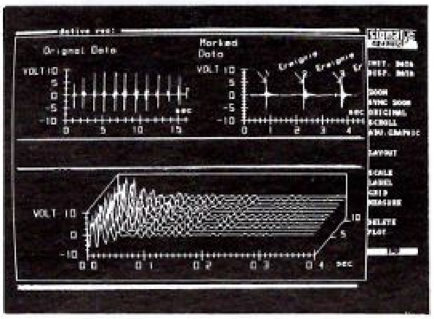
COIMEX
TECH TRADING



Het neusje van de zalm in hoogwaardige elektronica, magnetische materialen, data-acquisitie, test- en meetapparatuur, communicatie en UV-apparatuur: het moet wel héél uitzonderlijk zijn als we nee moeten verkopen. Maar ons zeer omvangrijke assortiment is nog maar een deel van wat we u te bieden hebben. Want naast het "WAT" leveren we u - en dan gratis! - ook het "HOE" en het "WAAROM" in de vorm van gerichte adviezen en royale service.
Immers, hoe zinvoller de toepassing, hoe waardevoller het produkt.

Componenten:

- DC tot 600GHz, hoogspanning, magnetische materialen, voedingen en versterkers tot enkele



Testsystemen:

- testsets voor vrijwel alle normen (IEC, VDE, MIL, etc.) voor ESD, EMP, EMC en EMI.
- data acquisitie systemen en analyse pakketten.
- puls- en ruisgeneratoren, veldsterkte meters, schakelsystemen, electronische belastingen.

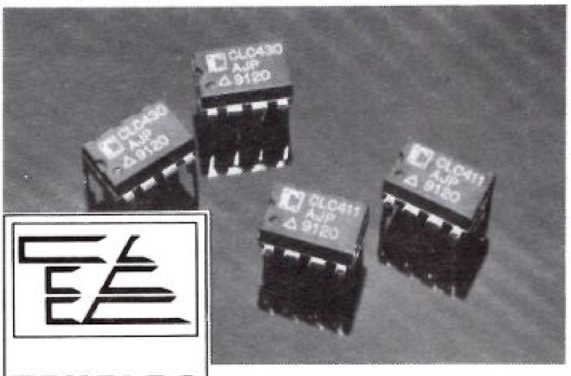
Postbus 19, 8050 AA HATTEM, Telefoon: 05206-41214, Fax: 05206-45745.

COIMEX TECH TRADING WAT, HOE, WAAROM.

±15V MONOLITISCHE STROOM-TERUGGEKOPPELDE VERSTERKERS

HDTV, Line Driver, DAC output buffer, Video multiplying, Pulse Amplifier, Analog Bus driver, Composite Video distribution.

CLC411: 200 MHz; 2300 V/µsec, 8 ns, 0.01%, 0.04°
CLC430: 55 MHz; 2000 V/µsec, 35 ns, 0.02%, 0.04°



TEKELEC
AIRTRONIC

Comlinear CLC430 + CLC411

Industrieweg 8A - Postbus 63 - 2700 AB Zoetermeer
Telefoon 079-310100 — Fax 079-417504

Stand F 2020

Vermeulen Printservice. Flexibel in levertijd. Standvastig in kwaliteit.

Vermeulen printservice is uw ideale adres voor kwalitatief uitstekende printplaten, geleverd met een heerlijk korte levertijd. Een enthousiaste ploeg vakmensen staat klaar voor de produktie van uw printen, vanaf enkele stuks tot middelgrote series. En zo meegaand als we zijn in onze levertijden, zo standvastig zijn we in de kwaliteit. Alleen een 100% perfekte print gaat bij ons de deur uit.

8 uur printservice

Wij leveren u razendsnel! Bij aanlevering van films en boorgegevens leveren wij uw proefprint binnen 8 uur; doorgemetaliseerd, voorzien van soldeermasker en componentopdruk.

VERMEULEN
printservice

Bosscheweg 78,
postbus 21,
5735 ZG Aarle-Rixtel,
tel 04928-3269
fax 04928-3322

100

toetsenbord zelf te voorzien van de functies en displayteksten, hetgeen veel wordt toegepast wanneer de besturing of de machine een eigen, specifieke applicatie moet draaien.

Stappenmotoren. *Sanyo Denki* is fabrikant van 5-fase stappenmotoren in drie varianten, te weten een tiendraads uitvoering, een ster-bipolair uitvoering en de 'pentasyn', een door het bedrijf zelf ontwikkelde uitvoeringsvorm. Op de Europese markt verwacht men voornamelijk belangstelling voor de tiendraads uitvoering, eventueel in een versie met een hoger koppel bij gelijke afmetingen.

Sick **D200**

(030) 292544

Fotocellen. *Sick Optik Elektronik* heeft het programma opto-elektronische sensoren uitgebreid met de serie Sensick W.12. De opnemers in deze reeks werken met gescheiden zender- en ontvangersystemen, reflextastkoppen en reflextasters. Er zijn verschillende uitvoeringen, voor het detecteren van bijvoorbeeld transparante materialen of contrasten, die alle in hetzelfde type behuizing zijn ondergebracht. Deze is vervaardigd van aluminium of van roestvast staal terwijl het frontoptiek bestaat uit kwartsveredeld kunststof. Door middel van een zwaluwstaartbevestiging kan de eenheid in elke positie worden bevestigd.

De opnemers zijn ongevoelig voor schokken en trillingen volgens IEC 68, hebben isolatieklasse IP67 en zijn elektrisch storingsvrij conform IEC 801. Ze kunnen worden gevoed met een gelijkspanning tussen 10 en 30 V en hebben zowel PNP- als NPN-signaaluitgangen. Een multifunctieaanduiding geeft een indicatie over de werking van de cel, ondersteunt de afstelling en fungeert als uitvalmelding.

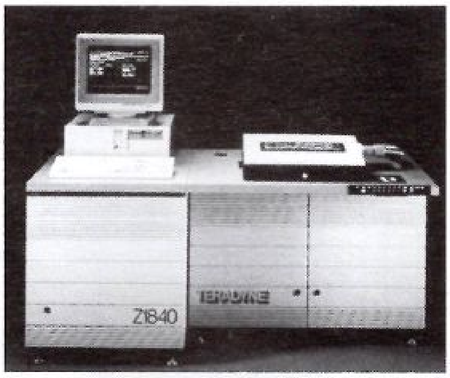
Afstandmeter. De afstandmeter DME 2000 meet contactloos door middel van het bepalen van de lichtlooptijd. Dit maakt de meting tevens onafhankelijk van het soort oppervlak. Rechtstreekse afstandbepaling is mogelijk tot 2 m en dit kan met een reflector worden vergroot tot 130 m. De uitkomst van de meting wordt op een vloeistofkristalscherm weergegeven en is zowel in analoge als in seriële digitale vorm beschikbaar voor verdere verwerking.

Simac **E505/507**

(040) 582911

De Simac-stand wordt bemand door *Simac Electronics* uit Veldhoven, *Simac CSI* uit Vlaardingen en *WIA* uit Voerendaal. Trends bij deze bedrijven zijn de miniaturisering, waardoor compactere en lichtere instrumenten en systemen ontstaan, en de modulaire opbouw van systemen. Ook zijn veel systemen PC-georiënteerd.

GSM-meetset. Vooruitlopend op de totstandkoming van het pan-Europese mobiele radionetwerk door de Groupe Speciale Mobile (GSM) ontwikkelde *Schlumberger* een GSM-meetset met PC-besturing; de GSM 9000. Met de GSM 9000 kunnen genormeerde draagbare GSM-telefoons worden getest. Een andere toepassing ligt in de voorbereidende beproevingen voor goedkeuring van GSM draagbare telefoons. De producent is lid van het GSM-comité dat de testspecificaties vaststelt.



Kaarttestsysteem voor produktielijnen.

Thermische array-recorder. *Gould Electronics* vervaardigt de TA4000, een thermische arrayrecorder met de gepatenteerde micropulstechnologie. De recorder registreert 24 hoogfrequente analoge of digitale ingangssignalen. Daarbij resulteert de micropulstechnologie volgens de fabrikant in een maximaal contrast bij alle snelheden en frequenties. De bandbreedte heeft een maximum van 10 kHz en piekdetectie is mogelijk tot 2,5 microseconde. Op de uitdraai zijn schaaleenheden, kanaalidentificatie, incidentele meldingen en periodieke teksten te printen. De schrijfbreedte is 38,7 cm en de schrijfbalk bestaat uit één stuk zodat over de volle papierbreedte wordt geschreven. het systeem is modulair opgezet, wat inhoudt dat de TA4000 van 4 naar 24 kanalen is uit te breiden.

Kaarttestsysteem. Voor bedrijven die printkaarten assembleren is het in-circuit kaarttestsysteem Z1800 ontwikkeld door *Teradyne*. Het basismodel is een 'mixed signal'-tester die zowel analoge als digitale beproevingen kan uitvoeren. Door het vroegtijdig opsporen van fouten in het assemblеerproces wordt de kwaliteit van de eindprodukten beter. De typen Z1840 en de Z1860 zijn ook toepasbaar in geautomatiseerde produktielijnen.

Sony **A7080**

(020) 6581911

Recorders. Dezelfde technieken die *Sony* toepast bij de ontwikkeling en produktie van audio- en videorecorders worden sinds kort gebruikt in een tweetal series data- en instrumentatierecorders. Onlangs heeft de onderneming een drietal instrumentatierecorders uitgebracht die zijn gebaseerd op het DAT-principe. Het gaat om de achtkanaals PC-108M, de zestienkanaals PC-116 en de vierkanaals draagbare PC-204. Voordelen van het DAT-formaat zijn de compacte, lichte en betrouwbare cassette; de mogelijkheden voor het toevoegen van informatie in het subcode-gebied en de snelle lokalisatie van opgenomen fragmenten.
Drie andere recorders zijn speciale uitvoeringen, waarin de DAT-technologie geschikt is gemaakt voor het registreren van informatiestromen bij een hoge datasnelheid. Dit betreft de DIR1000-familie, een serie data- en instrumentatierecorders die gegevens registreren volgens de PD1-norm. De drie verschillende modellen – DIR1000, DIR1000L en DIR1000M – kunnen datastromen opnemen die variëren tussen 8 en 256 Mbit per seconde.

Spectra-Physics **F3060**

(040) 451855

Titaan/saffier-laser. Op Het Instrument 1990 introduceerde *Spectra-Physics Lasers* het eerste lasersysteem op basis van titaan/saffier. Het gaat hierbij om een vastestof-laser met hoog uitgangsvermogen en een groot afstembereik in het nabije infrarood. Sindsdien zijn op basis van deze techniek andere systemen ontwikkeld, vooral op het gebied van lasers voor korte pulsen. Zo demonstreert men de Tsunami, een titaan/saffier-laser die pulsen afgeeft van ongeveer 1,5 ps bij een vermogen van 1,5 tot 2 W en een afstembereik van 700 tot 1100 nm. De laser kan worden uitgerust

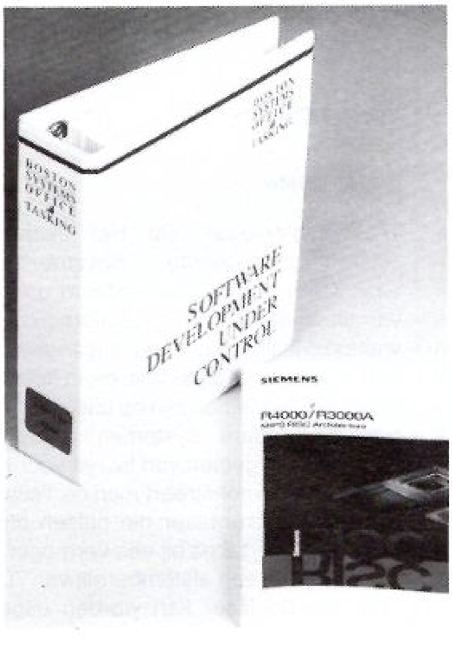
met een pulscompressor voor een pulsduur van 70 fs tot 1 ps en met een golflengteverdubbelaar. Het is mogelijk om zowel met een 'large-frame' (12 W) als een 'small-frame' (5 W) laser te pompen.

Tasking **F2106**

☏(033) 558584

Compilers. Systeemhuis *Tasking* heeft een ANSI C-ontwikkelomgeving aangekondigd voor de RISC-processoren in de R3000/3051-reeks van Mips. Deze is vooral ontworpen voor het gebruik in ingebedde toepassingen, zoals laserprinters, HDTV en communicatie. De programmatuur omvat een optimaliserende C-compiler, een cross-assembler, een linker/locator en een hoog-niveau foutzoekmonitor in ROM. Er kan zowel met een numerieke coprocessor worden gewerkt als met drijvende-kommaemulatie via mathematische routines uit een standaardbibliotheek. De assembleertaal is erop gericht de opcodes optimaal te rangschikken in de pijplijn van de CPU. Het pakket is geïmplementeerd in versies voor de werkstations van Sun, Hewlett-Packard, DEC en IBM en voor de besturingssystemen MS-DOS en VAX/VMS.
Ook de C-compiler voor de 8051 draait op bovengenoemde platforms. Van deze compiler heeft het bedrijf een versie uitgebracht met een ANSI C-implementatie voor drijvende-komma berekeningen. Voorts is de vertaler volledig compatibel met de CMF51-modulen van Intel.

C-compiler voor de R3000 van Tasking.

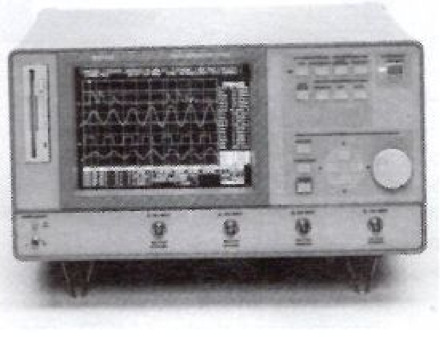


Foutzoeken. In de serie CrossView-foutzoekprogramma's introduceert men een versie voor de microcontroller SAB 80C166. De programmatuur werkt samen met de C-compiler en de evaluatieprint EVA-166. Ook zijn simulatoren en emulatoren voor de processor aangekondigd die qua werking en bediening compatibel zijn met de foutzoeksoftware. Het pakket draait op onder andere PC's, Sun-werkstations, HP9000-serie, VAX en DECstation.

Technex **C608**

☏(075) 213663

Oscilloscoop. *Technex* presenteert op Het Instrument de Storagescope VC-9140 van *Hitachi Denshi*. Dit is een digitale geheugenoscilloscoop die is opgebouwd rond een analoog bemonsteringsdeel en een ingebedde MS-DOS-computer. Het instrument is vooral geschikt voor het observeren en analyseren van meetsignalen en van transiënte verschijnselen. Daarbij heeft het analoge deel een bandbreedte van 200 MHz. De vier ingangen worden be-



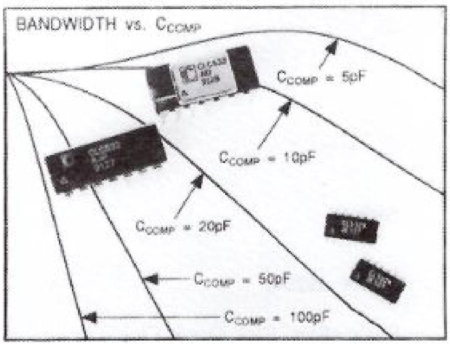
Digitale oscilloscoop VC-9140 van Hitachi.

monsterd met een frequentie van 100 MHz en een resolutie van 8 bit. Voor de opslag van de resultaten heeft elk kanaal de beschikking over een 8-Kbyte meetgeheugen. Het weergeven gebeurt met behulp van een 9-inch scherm dat wordt aangestuurd door de computer. Ook kan deze een plotter of printer aansturen. Een diskette-eenheid maakt het mogelijk om verschillende toepassingsprogramma's te laden.

Micro-observatie. Het micro-observatiesysteem van *Hirox* werkt met een kleurenvideocamera en een microscopische lens om vergrotingsfactoren tot duizend maal te realiseren. De fabrikant claimt dat, door speciale belichtingstechnieken te gebruiken, de scherptediepte tot tien maal groter is dan bij een normaal optisch systeem. Deze scherptediepte is afhankelijk van de vergroting en varieert tussen 100 en 3000 μm. Als toepassingen noemt men kwaliteitsonderzoek aan geïntegreerde schakelingen, de observatie van micro-organismen en de inspectie van objecten en onderdelen.

Tekelec **F2020**

☏(079) 310100



Multiplexer CLC532 van Comlineair.

Tekelec Airtronic importeert componenten, instrumenten en apparatuur op het gebied van glasvezels, industriële automatisering, datacommunicatie en elektronica. Dat betreft onder meer optische meetinstrumenten, glasvezels en installatiemateriaal, industriële PC's, communicatietester en analoge en digitale IC's.

Multiplexer. Het multiplexer-IC CLC532 voor videosignalen is gebaseerd op het principe van stroomterugkoppeling. Daarmee wordt een geschakelde insteltijd tussen twee gelijkspanningsniveaus bereikt van 18 ns (0,01%). Externe compensatie maakt het mogelijk om de bandbreedte in te stellen voor optimale systeemaanpassing. Verder is de interne logische drempel te veranderen van −1,3 V naar +1,4 V door middel van een referentiepen. Als belangrijkste toepassingsgebieden voor de componenten worden genoemd: radarsystemen, HDTV en test- en kalibratiesystemen.

Inductoren. De 0805-serie van *Coilcraft* is een reeks chip-inductoren die op een keramische drager zijn gemonteerd. Hierdoor halen de componenten een SRF van meer dan 2 GHz bij inducties van minder dan 27 nH en een kwaliteitsfactor die tussen de 30 en 50 ligt. De inductoren zijn geschikt voor onder meer autotelefoons, pagers, draadloze telefoons en RF-modems.

Tektronix **E404**

☏(02503) 13300

Tektronix presenteert op Het Instrument geen uitgebreide reeksen produkten. In plaats daarvan wordt de stand ingericht als een ontspannen ontmoetingspunt voor bezoekers. Informatie over produkten kan er wel worden opgevraagd. De filosofie achter deze aanpak is dat de herhaalde presentaties en demonstraties van de produkten volgens het bedrijf steeds weer leiden tot de onvermijdelijke verkooppraatjes die men overal te horen krijgt.

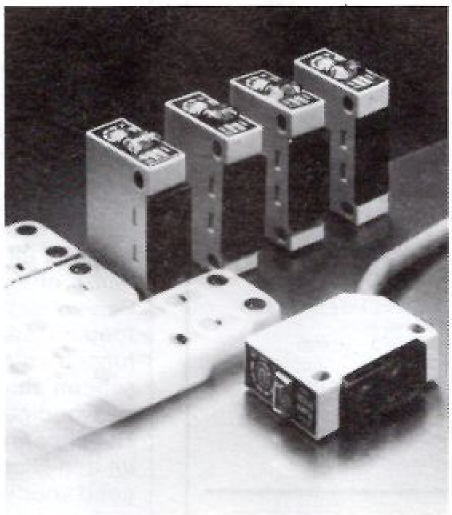
,,Men kan iedere dag van het jaar een verkooppraatje aanhoren. Dat is niet bepaald de nuttigste manier om je kostbare tijd te besteden op een tentoonstelling", zegt Robert Luijten, verkoopleider van de afdeling test- en meetinstrumentatie bij Tektronix. ,,De bezoekers zien vaak door de bomen het bos niet meer. Wat men volgens ons echt nodig heeft, is informatie over nieuwe technologie en hoe men deze met het meeste profijt in eigen toepassingen kan gebruiken. Daarom concentreren wij ons dit jaar op het overbrengen en bespreken van de kennis die wij in huis hebben."

Telemecanique **B6120**

☏(023) 154700

Fotocellen. De miniatuur fotocellen in de serie XUM van *Telemecanique* hebben standaard afmetingen van 22 × 30 × 10 mm. Dat maakt ze onder meer toepasbaar in verpakkings- en assemblagemachines. De reeks componenten omvat een vijftal uitvoeringen, respectievelijk met gescheiden zender en ontvanger (maximale afstand 7 m), reflexsysteem (3 m), gepolariseerde reflectie (2 m), directe reflectie (0,7 m) en als contrastdetector. Alle cellen hebben voorzieningen ingebouwd als LED-uitlijning, statische PNP/NPN-uitgang, vervuilingsdetector, controle-ingang en de mogelijkheid tot het instellen van de gevoeligheid. De behuizing biedt een bescherming conform IP67.

Beveiligingsrelais. De LT7F is de elektronische uitvoering van de F-serie beveiligingsrelais tegen overbelasting. Hierbij zijn de stroomtransformatoren ingebouwd. Het relais heeft drie instelbare tijdbewakingsconstanten en is voorzien van een voorsignalerings-LED en -contact. De thermische beveiliging voldoet aan de norm IEC 947-4 wat de nauwkeurigheid betreft en is daarmee geschikt voor EEx'e'-motoren. Verder zijn de contacten gescheiden uitgevoerd zodat de relais beter compatibel zijn met de isolatievereisten in PLC-systemen.



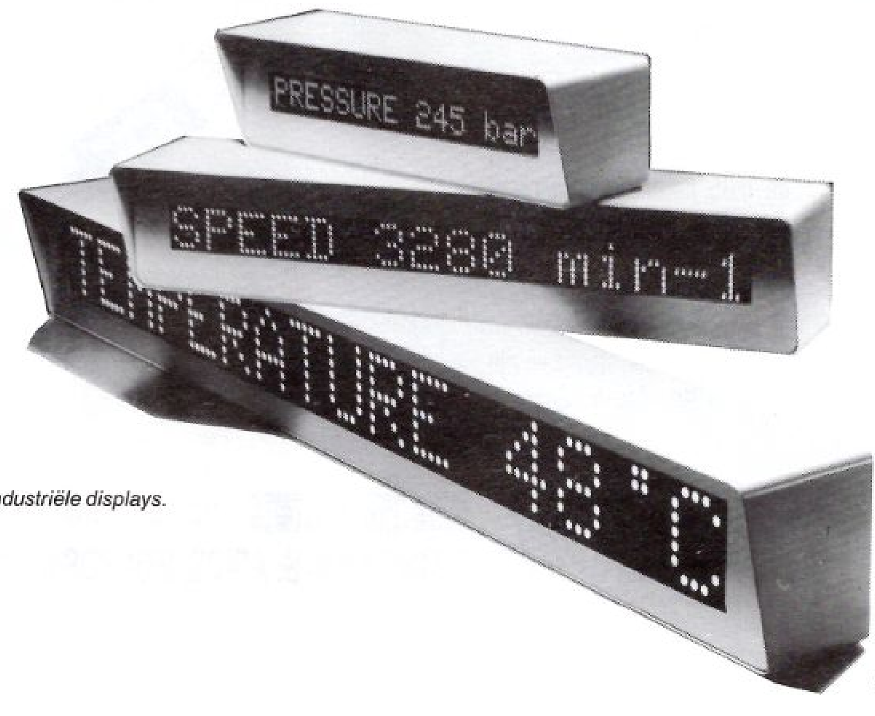
Minifotocellen van Telemecanique.

Telerex **D302**

☏(076) 715000

Relais. De T-relais van *Matsushita* zijn miniatuurrelais met een micro-gebalanceerde en voorgemagnetiseerde ankerconstructie. De gevoeligste versie van deze relais dissipeert 55TmW. De meeste plaatsbesparing wordt verkregen met het TN-relais, dat een oppervlakte van 5,6 × 14 mm in beslag neemt. Het schakelvermogen bedraagt 1 A bij 110 V gelijk-, en 128 V wisselspanning. De mechanische levensduur is gespecificeerd op 100 miljoen schakelingen en de doorslagspanning is 1,5 kV.

Displays. De industriële displays van Contraves zijn ingebouwd in een stalen IP65-behuizing en zijn uitgevoerd in versies met 1 tot 6 cijfers en rode, gele of groene karakters van 6, 10 of 20 cm. De displays kunnen tot op 70 m afstand worden gelezen. Afhankelijk van het type hebben de displays een telleringang, een analoge ingang of een RS232/422/485/CC-interface.



Industriële displays.

Testoterm **B4034**

☏(03240) 38900

Temperatuurmeter. De serie Profi-handmeters voor het bepalen van temperatuur en verschiltemperatuur van *Testoterm* is uitgebreid met het type 781. In dit model is de nauwkeurigheid van de meting vergroot. Het instrument meet over het volle meetbereik van −40 tot +300 °C met een resolutie van 0,01 °C bij een fout van 0,1%. Deze waarden zijn geoptimaliseerd voor het bereik van −40 tot +100 °C, waar de resolutie 0,001 °C bedraagt en de afwijking maximaal 0,1 °C. Wanneer twee temperatuurvoelers worden aangesloten is differentiemeting mogelijk tot 0,03 °C. Evenals de overige modellen uit de serie, kan het apparaat de meetgegevens vastleggen op papier, via een printermodule, of met behulp van een geheugen of PC-adapter indirect dan wel direct naar een computer doorsturen.

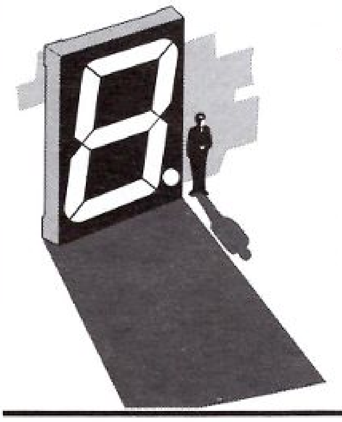
Rookgasanalyse. De rookgasanalysator Testo 340 is een verkleinde en vereenvou- ▷

KINGBRIGHT LED

KINGBRIGHT en

INTRONICS GROOT IN OPTO ELECTRONICA

DISPLAYS TOT 100 MM !!!



Nieuw in het ***Intronics*** programma en dus uit voorraad leverbaar:
Kingbright opto electronica

Leveringsprogramma:

- standaard led's 1,8 - 10 mm
- high efficiency led's 3 - 10 mm
- twee-kleuren led's
- knipper led's 3 - 10 mm
- led clips
- standaard display's 7 - 100 mm
- segment display's 14 en 20 mm
- bargraph's
- dot matrix 18 - 60 mm

INTRONICS

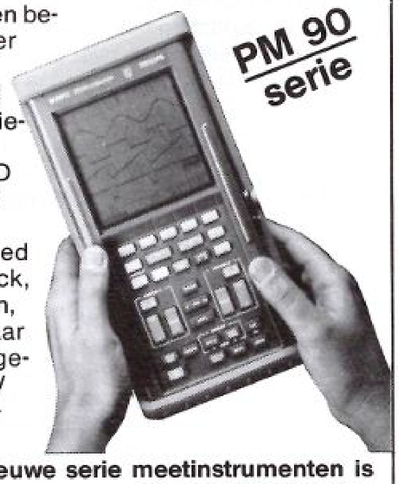
POSTBUS 123
3770 AC BARNEVELD
TEL: 03420 - 15045
FAX: 03420 - 12114

Vraag vrijblijvend
katalogus + prijslijst
LEVERING UIT VOORRAAD

Philips scope meter de ijzersterke combinatie

De PM 93, 95 en 97 zijn multifunctionele service instrumenten, ieder bestaande uit een combinatie van een digitale oscilloscoop (bandbreedte 50 MHz op twee kanalen), een $3^2/_3$ digit true RMS multimeter en een inbouwde functiegenerator (PM 97).

Door zijn stevige, gesloten behuizing is de scope meter bestand tegen schokken, stoten, water en vuil Pop-up menu's, vijf functietoetsen, een AUTOSET-functie en een groot LCD scherm zorgen voor een eenvoudige bediening. Het apparaat wordt gevoed uit een Nicad batterij-pack, goed voor vier uur meten, en is zeer snel oplaadbaar d.m.v. de standaard bijgeleverde netadapter (12 V adapter met sigarenaansteker-plug optioneel).



PM 90 serie

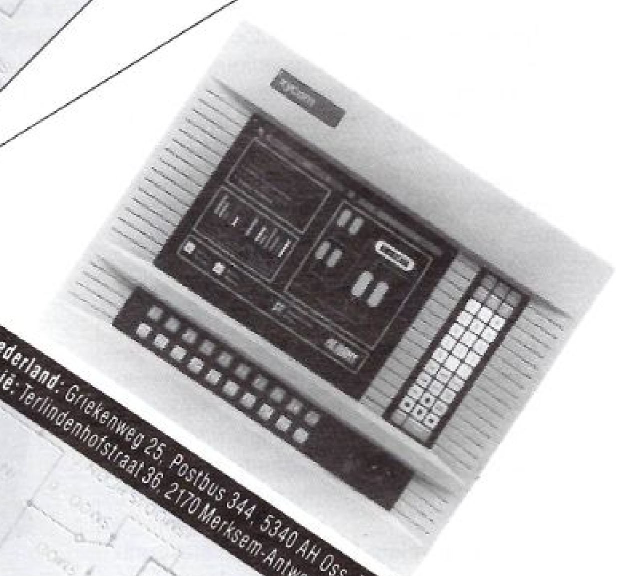
De garantie op deze nieuwe serie meetinstrumenten is maar liefst drie jaar.

klaasing electronics bv
behorend tot de getronics groep
Beneluxweg 37, 4904 SJ Oosterhout
Tel.: 01620 - 81600, Fax: 01620 - 56500.

Industriële PC/AT's volgens de IP65 norm!

Arcobel levert industriële PC/AT's van Xycom. Deze PC/AT's zijn ideale operator interfaces voor de werkvloer.

Xycom produkten zijn trilling- en schokbestendig. De EGA/VGA monitoren zijn gesealed volgens de IP65 norm en beschermd met een lexaanscherm. Voor processor-kracht kunt u kiezen: een 80286, 386 of 486 processor! De PC/AT's van Xycom kunnen tegen een stootje en zijn voorzien van.. Arcobel Support!



Arcobel bv - Nederland: Griekenweg 25, Postbus 344, 5340 AH Oss. Tel. 04120-30335, Fax 04120-30635
nv Arcobel - België: Terlindenhofstraat 36, 2170 Merksem-Antwerpen. Tel. 03-6467048, Fax 03-6464512.

Arcobel
mikro-elektronika innovatie centrum

HET INSTRUMENT '92 STAND A6030 - BERNHARDHAL - **INDUSTRIËLE AUTOMATISERING**

COMPONENTS, ASICS, BOARDS & SYSTEMS... support included!

▷ digde uitvoering van de al langer bestaande Testo 33. Het apparaat geeft een directe, continue uitlezing van de concentraties zuurstof, kooldioxide, koolmonoxide, druk-/trek, luchtfactor, rendement en giftigheidsindex. Ook kunnen verschildruk en verschiltemperatuur worden bepaald.
Voor het verrichten van de meting wordt het rookgas via een condensaatval en filters door een onderhoudsvrij membraanpompje aangezogen en langs de meetcellen gevoerd. De opnemer voor koolmonoxide is beveiligd tegen te hoge concentraties. Behalve via het lichtnet kan het instrument ook worden gevoed uit een accublok.

Thermo-electra **A2010**

☏(01736) 94440

Kalibratoren. *Thermo-electra* heeft een universele proceskalibrator type PJN 5208 van *AOIP* uitgebracht. Dit draagbare apparaat kan metingen en simulaties uitvoeren voor alle gangbare thermokoppels, spanningssignalen, lineaire weerstanden tot 5 kΩ en voor zowel Pt als Ni 100-, 200-, 500- en 1000-signalen. Voorts is voorzien in een meet- en simulatiefunctie voor twee- en vierdraads transmitters, waarbij diverse meetbereiken en grootheden kunnen worden ingevoerd, zoals millivolt, millibar enzovoort. Het programmeren van de kalibrator verloopt menugestuurd, waarbij uit verschillende talen kan worden gekozen, via een alfanumeriek vloeistofkristalscherm. Het instrument werkt op accu's en weegt bedrijfsklaar 1,5 kg. Opties zijn een RS232-interface en een geheugen voor honderd meet- of kalibratiewaarden.

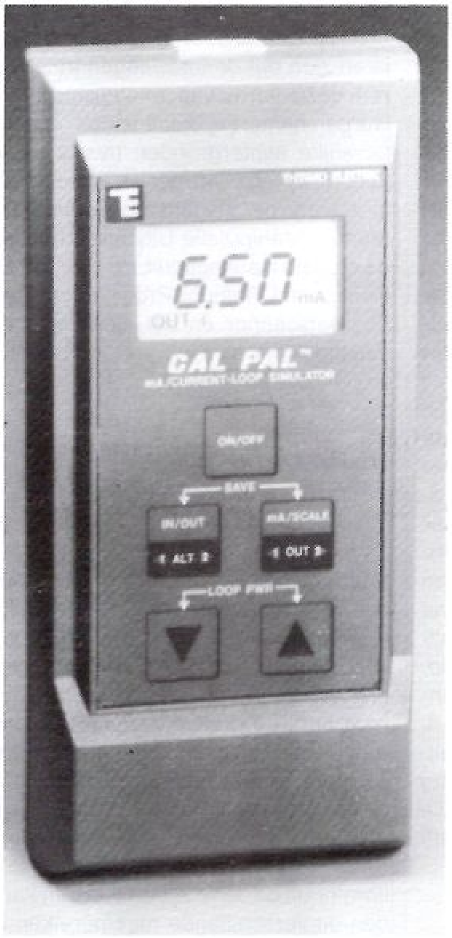
Draagbare kalibrator van AOIP.

Van dezelfde fabrikant komt de SN8300, eveneens een draagbare kalibrator maar nu uitsluitend geschikt voor gelijkspanning en -stroom. Het bereik voor spanning is 110 V met een resolutie van 10 nV, stroom meten is mogelijk tot 110 mA bij een resolutie van 1 nA. De fout is 0,003%. In de kalibrator is een geheugen voor 200 waarden aanwezig, evenals RS232- en IEEE 488-poorten.

Kalibratiebad. De SE-serie kalibratiebaden van *Jofra* hebben de mogelijkheid gekregen om te worden uitgerust met een RS232-interface. Dat maakt het mogelijk de baden te programmeren om stapsgewijs een kalibratietest uit te voeren. Ook kunnen ze de resultaten opslaan en later afdrukken. De baden hebben een bereik van −50 °C tot +650 °C met een afwijking van 0,05 °C of minder. Hun opwarm- respectievelijk afkoeltijd is 15 tot 30 minuten.

Thermo Electric **D116**

☏(01711) 79206



De Micromite T.

Kalibratoren. *Thermo Electric* ontwikkelde speciaal voor thermokoppels de kalibrator Micromite T. Op deze kalibrator kunnen thermokoppels worden aangesloten door middel van standaard of miniatuur connectoren, maar ook met blanke draden. Het instrument kan de thermokoppelsignalen J, K, T, E, N, L, R, S, B, Platinel II en millivolt meten en genereren. De resolutie bedraagt 0,1° en de nauwkeurigheidsafwijking ~ 0,25 °C.

De Cal Pal mA is een kleine, robuuste meter en simulator voor mA-signalen voor twee- en vierdraads meet- en regelsystemen. De traploos instelbare mA-uitgang kan desgewenst ook 24 V gelijkspanning leveren. Het instrument, dat is uitgerust met een oplaadbare batterij, beschikt over een lineair instelbare schaal die het mogelijk maakt om de juiste eenheden te kiezen zodat omrekenfouten worden voorkomen.

Thermo Instrument **A2060**

☏(076) 713717

Spreadsheet. Sinds kort heeft *Thermo Instrument Systems* de vertegenwoordiging van *Lotus* met betrekking tot het pakket @Factory. Deze uitbreidingsmodule voor de spreadsheet 123 voorziet in de automatische en real-time koppeling tussen produktie- en procesapparatuur en rekenblad.

Gebruikersinterface. Van de grafische gebruikersinterface Fix DMACS is recent versie 3.0 verschenen. Dit pakket biedt faciliteiten voor gedistribueerde data-acquisitie en het beheer van processen en systemen voor produktieautomatisering. Zo zijn er functies voor on-line configuratie, historische trending, alarmoverzichten, continue controle, batchbewaking en statistische controle. Hieraan is een viertal blokken toegevoegd, te weten: timer-, pareto-, alarm- en SQL-blokken.
De software draait zowel onder Windows 3.0 voor MS-DOS als onder Presentation Manager voor OS/2 en OSF/Motif voor VMS. Daarbij houdt de interface op de verschillende platforms steeds dezelfde schermstructuur en dezelfde bediening. Ondersteund worden MS-DOS 4.01 en 5.0, Novell Netware 2.2 en IBM LAN Support 1.2

TMC Instruments **A3020**

☏(03403) 50022

Kalibrator. De I-Cal 2000 en RT-Cal zijn draagbare kalibratoren van het fabrikaat *Contral*. De instrumenten zijn geschikt voor het geven en meten van stroom-, thermo- ▷

Kalibrator van Contral.

▷ koppel- en Pt100/0-signalen. Zo kan de I – Cal 2000 mA meten en geven met een afwijking van ±0,03%. Een ingebouwde voeding voorziet tevens in de mogelijkheid tot het kalibreren van tweedraads transmitters. Tien waarden, in mA en %, zijn vooringesteld aanwezig.
De RT – Cal simuleert Pt100/0-weerstandsthermometers en heeft daartoe acht kalibratiepunten met een fout van minder dan 0,1 °C en een stabiliteit van 15 ppm.

Regelaars. De 2810 en 3810 zijn de jongste toevoegingen aan de 2000- en 3000-reeksen regelaars van *West*. Als basiseenheid zijn ze configureerbaar voor thermokoppel, Pt100, mA en VDC als ingangssignaal. Het uitgangssignaal kan een relaiscontact zijn maar ook een logische spanning voor het aansturen van een halfgeleiderrelais of een thyristoreenheid. Door middel van uitbreidingsmodulen kunnen extra functies worden geïnstalleerd, zoals alarmeringen, stroom/spanninguitgang voor regeling of recorderaansturing en computerinterfaces. Een dubbel LED-scherm geeft de gemeten en de gewenste waarde aan.

TPC Electronics **E110.2**

☎(05470) 71963

Het *Technical Purchase Centre Electronics* is een onafhankelijk distributiebedrijf voor elektronicacomponenten, dat produkten levert volgens het JIT-concept (just in time). Dit gebeurt onder meer door gereserveerde voorraden voor klanten aan te houden in een apart projectmagazijn. TPC beschouwt zichzelf als 'co-maker' doordat men de logistieke inkoopproblemen van de klanten overneemt, componentenadviezen geeft en componenten en stuklijsten definieert. Ook is men 'troubleshooter', in die zin dat men helpt bij de aanschaf van moeilijk verkrijgbare produkten, ingrijpt bij te lange levertijden en spoedacties kan uitvoeren.

TPD-TNO **A5101**

☎(015) 692000

Bij de *Technisch Physische Dienst* en het *Produktcentrum TNO* ligt het accent op mechatronisch ontwerpen. Aan de hand van diverse gerealiseerde projecten wil men laten zien dat de instellingen in feite al jaren deze vorm van multidisciplinair ontwerpen hanteren, beide vanuit hun respectievelijke achtergronden (fysica en werktuigbouw). Zo worden voorbeelden getoond als de manipulator voor invaliden Manus (Manipulatie Uitvoerend Systeem), de digitale insulinespuit, de voor het Duitse Kontinental Tiefbohr Program ontwikkelde boorgatscanner en het elektronische slot van Lips.

Tradinco **C705**

☎(01891) 12911

Kalibratiekoffer. *Tradinco Instruments* heeft een modulaire, elektro/pneumatische test- en kalibratiekoffer (model 9400) ontwikkeld voor het testen en kalibreren van procesinstrumentatie zoals transmitters, recorders en drukschakelaars. Als hoofdmodulen zijn beschikbaar een pneumatische kalibrator, een pneumatische voedings- en regelmodule, een elektrische module en een dataverwerkingsmodule.
De pneumatische kalibrator is een drukkalibrator uit de serie 2090. Gekozen kan worden uit verschillende meetbereiken in vacuüm-, absoluut- en overdruk tot maximaal 700 bar, met een meetonzekerheid van ongeveer 0,1% van de gemeten waarden. Deze instrumenten zijn voorzien van een NKO nauwkeurigheidscertificaat.
De pneumatische voedingsmodule is er in een aantal uitvoeringen. Zo kan hij worden uitgevoerd met een handpomp/volumeregelaar of een vacuümpomp, of worden voorzien van een stikstoffles voor het eenvoudig aanleggen van hogere drukken. In alle gevallen is het mogelijk de druk zeer nauwkeurig in te stellen.
De elektrische module meet de meest voorkomende processignalen. Deze module beschikt tevens over een twee- en vierdraads transmittervoeding. De 9400 kan worden voorzien van een RS232-interface voor datacommunicatie met een PC, of om te kunnen communiceren met een in te bouwen compacte handcomputer. In dat geval verzamelt de computer alle meetgegevens om ze later te verwerken met het kalibratiesoftwarepakket 'Autocal'.

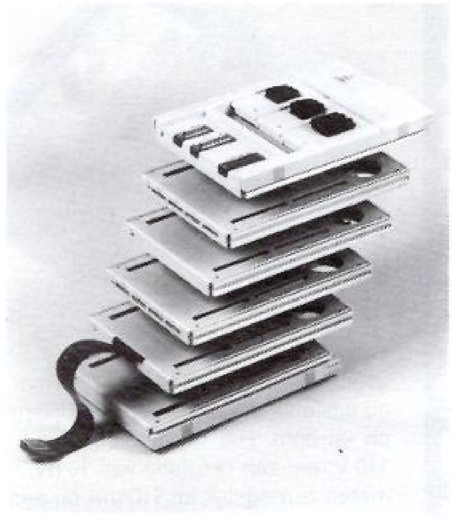
Tritec **E402**

☎(01858) 16133

Golfvormanalysator. De multikanaals golfvormanalysator Multipro van *Nicolet* is uitgevoerd met een bedieningspaneel in Microsoft Windows 3.0. Daardoor is de meetconfiguratie eenvoudig te veranderen en is het instrument flexibel in de bediening. Tot de mogelijkheden behoren meerkanaals data-acquisitie zonder programmeren en synchrone acquisitie van veelkanaals analoge data. Ook is koppeling naar tekstverwerkers, spreadsheets en het programma Famos voor golfvormanalyse mogelijk. Door gebruik te maken van macro's kan het instrument automatisch een vooraf bepaalde testvolgorde uitvoeren.

Ontwikkelsysteem. Het ontwikkelsysteem Trace 32 bestaat uit drie hoofdcomponenten: een in-circuit-emulator, een toestandsanalysator en een programmeereenheid. Het systeem wordt samengesteld met diverse modulen. Naast de 32-bit en 16-bit

Emulatiemodule ECC8 van Lauterbach.



applicaties zijn er ook voorzieningen voor 8-bit toepassingen (8051, 68HC11, Z80 enz.). Voor deze laatste families ontwikkelde *Lauterbach* de module ECC8 (Emulation Compact Controller), die naast emulatiefuncties ook analysemogelijkheden heeft. Evenals bij de 16- en 32-bit uitvoeringen wordt gebruik gemaakt van een optische verbinding tussen de 'host' (drivers voor MS-DOS, OS9, Unix, Xenix, Sun, Apollo, HP9000, Vax, Dec, Open Desktop, MS-Windows) en Trace 32, zodat datatransmissie op hoge snelheid plaatsvindt.

Turck **A7100**

☏(038) 227750

Frequentie/stroom-omzetter. Uit de produktenreeks Multicart wordt een microprocessorgestuurde frequentie/stroom-omzetter, type MC25, gedemonstreerd. Deze kaart heeft een intrinsiek veilige ingangskring volgens (EEx ia) II C en een extra uitgang om pulsschakelende 3-draads sensoren aan te kunnen sluiten. Deze ingang kan ook als doorschakeluitgang worden gebruikt. Binnen het meetbereik van 1 mHz tot 2 kHz is het werkgebied vrij te programmeren. Een stroom- (4...20 mA) en een spanningsuitgang (2...10 V) staan parallel ter beschikking. Het bereiken van de grenswaarde of storingen in de ingangskring, zoals draadbreuk of kortsluiting, worden door een extra stoormelduitgang (relais 1 U, pnp-transistor) gemeld. De kaart biedt een menu-gestuurde bediening door middel van een 4-cijferig display.

Vandentempel **F4020**

☏(05207) 4041

Kabelfoutanalysator. De Echometer IRG 300 van *Baur* is een kabelfoutanalysator met een 50-MHz transiëntrecorder. Het apparaat is uitgerust met een computer voor het automatisch laten uitvoeren van diverse metingen, zoals impulsecho (3-fasen), impulsstroom, uitslingeren, impulsstroomverschil en uitslingerverschil. De meter is voorzien van menubediening en stelt parameters als meetbereik, pulshoogte, pulsbreedte en verticale versterking automatisch in.

Event-recorder. De sequentiële event-recorders van *Huathaway* (voorheen: Betalarm), worden toegepast voor het signaleren en registreren van complexe contactcondities. Deze contactcondities worden afgeleid van ondermeer industriële processen en elektriciteitsdistributie. De SER kan worden voorzien van maximaal 1024 kanalen. Het instellen van de parameters vindt via software plaats. Met randapparatuur als beeldschermen, printers, signaleringspanelen, modems, computers en dergelijke kan op basis van deze recorders een veelzijdig systeem worden samengesteld.

Vector **D308**

☏(010) 4463700

Stappenmotorsystemen. *Vector Aandrijftechniek* toont van *Phytron* stappenmotoren, besturingen en positioneringssystemen. Alle motoren zijn uitgevoerd met onder meer spelingsarme planetaire- of wormwielreductiekasten, harmonicaoverbrengingen, codeurs, remmen, rechtgeleiding, X/Y-tafels en draaiplateaus. Speciale stappenmotoren zijn ontwikkeld voor toepassing onder extreme bedrijfsomstandigheden, zoals motoren voor bedrijf in vacuüm van 10^{-3} mbar tot 10^{-11} mbar en bij een temperatuur tussen de −270 °C en 300 °C, motoren voor temperatuurbereiken van −270 °C tot 250 °C waarbij de motoren tijdens het afkoelen stroomloos worden geschakeld en motoren die geschikt zijn om alpha- en betastraling tot 6 x 10^7 en gammastraling tot 10^8 J/Kg te weerstaan. Ook voor combinaties van deze omstandigheden zijn er motoruitvoeringen.

Industriële PC. De CIMO − AT 386 is een industriële PC van *Wöhrle* met een vloeistofkristalscherm. De computer beschikt over een 40-Mbyte vaste schijf, heeft een processorfrequentie tot 25 MHz en maximaal vier interfaces. Het toetsenbord is afgeschermd door polyesterfolie. De inbouwmaten van deze computer bedragen 450 x 310 x 120 mm.

Vega **D300**

☏(033) 502502.

Drukmeter. *Vega Industriële Automatisering* introduceert de Vegabar, een meter voor het meten van procesdrukken tot 20 bar. De beweging van het membraan van de metalen meetcel verandert de waarde van een meetcondensator. Deze verandering wordt door de aardpotentiaalvrije elektronica omgezet in een 4...20-mA-signaal. De metalen meetcel werkt zonder olievulling, waardoor een hoge stabiliteit wordt gegarandeerd. Ook kan de meter 25-voudig worden overbelast terwijl de barstdruk van de meetcel eerst bij duizendvoudige overbelasting wordt bereikt. Verder biedt de elektronica mogelijkheden voor nulpuntcorrectie, instellen van de meetbreedte en een instelbare integratietijd voor het dempen van het uitganssignaal bij drukstoten. De kunststof behuizing kan 330° worden gedraaid ten opzichte van de procesaansluiting, waardoor een praktische stand van de kabelwartels kan worden gerealiseerd.

Pulsgevers. Bij de reeks incrementele pulsgevers is een resolutie van 10 000 pulsen per omwenteling mogelijk. Bij de absolute pulsgevers hebben de enkelslags uitvoeringen een resolutie van 4096 pulsen en de meerslags uitvoeringen hebben een resolutie van 4096 pulsen per omwenteling, waarbij tevens 4096 omwentelingen kunnen worden vastgehouden. Afhankelijk van de uitvoering zijn de pulsgevers geschikt voor een aansluitspanning van 5 V of 10...30 V DC, waarbij de laatste modellen zijn voorzien van kortsluitvaste uitgangen.

Visser **B7140**

☏(053) 319661.

Temperatuurmeters. *B.L.W. Visser Technische Handelsmij* toont op de beurs onder andere contactloze infrarood-temperatuurmeters met laserstraal-richtmiddel van fabrikant *Raytek*. Voor de kunststofproducerende en -verwerkende industrie wordt een temperatuurmeetkop voor een golflengte van 3,43 μm geïntroduceerd. Hiermee is het mogelijk nauwkeurig temperaturen te meten van dunne doorzichtige kunststoffoliën. Voor het continu meten van temperaturen aan voortgaande processen, zoals in de papier-, textiel- en rubberindustrie, is er een zogenaamde Line Scanner.
Verder wordt voor het contactloos meten van temperaturen van bewegende hoogglanzende oppervlakte alsook het doen van temperatuurmetingen aan bewegende draden of kabels een meetsysteem van de fabrikant *Transmet* gepresenteerd. Speciaal voor het registreren van temperaturen in koelwagens en koelcontainers zijn de mechanische temperatuurschrijvers van *Partlow*. Hieronder bevindt zich een ▷

tweekanaals schrijver die voldoet aan de Europese richtlijn 89/108/EEC.

Vitronic **E210**

☏(01620) 51440.

Vitronic Holding heeft de vertegenwoordiging van alle produktielijnen van *RE Technologie* en is een samenwerkingsovereenkomst aangegaan met *PTT Contest* voor het kalibreren en repareren van apparaten.

De Megohmmeter DB601 van Danbridge.

Megohm-meter. *Fabrikant* Danbridge heeft een Megohm-meter ontworpen, de DB601, die geschikt is voor toepassingen als het testen van de isolatieweerstand van kabels en het meten van de lekstroom in condensatoren. De weerstandsmeting kan gedaan worden tot 10^{15} Ω en de lekstroom tot 1 pA. Hierbij is de testspanning programmeerbaar van 10 V tot 1000 V in stappen van 1 V. Het instrument verricht 25 metingen per seconde. Verder heeft de meter een 25-mA laadstroommogelijkheid met acht programmeerbare limieten, een digitale en analoge weergave en een IEEE- en RS232C-businterface. Optioneel zijn verder een 100-mA, 500-V voorlaadeenheid en een tweede interne spanningsbron.

Signaalgenerator. De door RE Technology geïntroduceerde gecombineerde signaalgenerator RE125 is ontworpen voor het testen van radio's die werkzaam zijn in het frequentiegebied van 50 kHz tot 250 kHz.

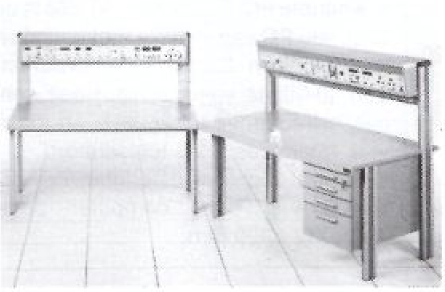
Compleet met alle opties is de generator in staat om een AM/FM-basisbandsignaal in stereo te produceren, inclusief RDS/VRF-informatie. De vervorming is voor AM kleiner dan 0,1% en voor FM kleiner dan 0,01% terwijl de signaal/ruis-verhouding voor AM groter is dan 80 dB en voor FM groter dan 90 dB. De draaggolf heeft een pulssignaalvorm ten behoeve van RF-ruistests. Optioneel is een Dual RF-uitgang voor meervoudige testopstellingen.

Vogel's **F5015/F5080**

☏(040) 415547.

Meubilair. *Vogel's Industrial* introduceert het werkplaatsmeubilair Inform. Deze meubels zijn gebaseerd op een frameconstructie die wordt gedragen door poten van geëxtrudeerd aluminiumprofiel. Aan de achterzijde van de tafel is over de gehele lengte een kabelgoot met een opklapbaar deksel aangebracht. Het tafelblad is hittebestendig en heeft aan de voorzijde een afgeronde rand. Ook zijn er volumegeleidende werkbladen voor een statisch-veilige werkplek. De verlichtingsarmatuur kan als integrale lichtbron onder meetopstand of instrumentconsole worden aangebracht. Alle metalen delen zijn met epoxy-poederlak afgewerkt en het meubilair kan worden uitgevoerd in verschillende kleuren.
De ingebouwde meet- en test apparatuur is gestandaariseerd op 19-inch eurocassettes. De fabrikant levert meer dan 150 standaard plug-in modulen voor de meetconsole.

Videogenerator. Computermonitoren met een bandbreedte tot 300 MHz kunnen worden getest met de programmeerbare videogenerator model 1605 van *Leader*. Er zijn 41 voorgeprogrammeerde testpatronen beschikbaar maar patronen kunnen ook door de gebruiker worden gedefinieerd. Opslag van geprogrammeerde instellingen is mogelijk op zowel diskette als in het batterijgevoede statische RAM. De generator heeft verschillende aansluitmogelijkheden zoals analoog RGB, TTL 24-pens, TTL 36-pens en ECL. Dit instrument is geschikt voor HDTV-metingen omdat het een Tri-level sync levert.



Het werkplekmeubilair Inform van Vogel's.

Wandel & Goltermann **F5060**

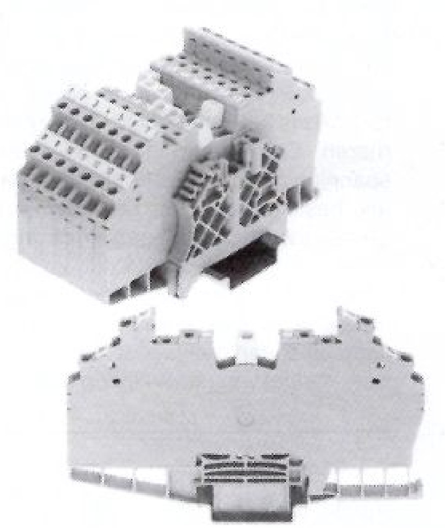
☏(02152) 66122

Wandel & Goltermann is producent van test- en meetapparatuur voor data- en telecommunicatie, met ontwikkelingsafdelingen in Engeland, Frankrijk, de Verenigde Staten en Brazilië. Het bedrijf sluit zich aan bij de trend van toenemende draagbaarheid van gecompliceerde meetinstrumenten, met behoud van de modulariteit ervan. Verder constateert men de komst van een tweede golf van VXI-instrumenten. Op Het Instrument exposeert dit bedrijf onder meer interfacetesters, LAN/WAN/FDDI-analysatoren en mobilofoonmeetplaatsen.

Weidmüller **B3140**

☏(035) 284876.

Aansluitklemmen. De serie dubbele scheidingsklemmen van het type WDT 1,5 is uitgebreid met twee typen. Type WDT 1,5/4 bezit een omschakelcontact dat een ingang met een van de twee uitgangen verbindt. Het type WDT 1,5/5 heeft bovendien nog een tussenstand waarbij de ingang niet is doorverbonden.



Scheidingsklemmen van Weidmüller.

Een aansluitklem voor een gemeenschappelijke voeding van magneetkleppen of andere actuatoren is het type DLD 2,5/PE. De beschermingsleiding kan op dezelfde klem worden aangesloten.

De printkaartaansluitklem PCT 2,5 H is geschikt voor temperaturen tot 150 °C en uitgevoerd voor de steekmaten 7,5 mm en 15 mm. De hoogte van deze klem is 12 mm. Het type PCT 1,5 H is geschikt voor omgevingstemperaturen tot 100 °C en is uitgevoerd voor de metrische steekmaten 5 en 10 mm alsook voor 0,2 en 0,4 inch, met een hoogte van 11 mm.

Signaalconditionering. De DK-serie is een reeks koppelelementen voor signaalconditionering van PLC's of andere besturingssystemen. Relais-koppelelementen, type DKR, en optische koppelelementen, type DKO, zorgen voor een galvanische scheiding tussen processensor en de ingangen van de PLC. Vertragingselementen, type DKZ, zorgen voor het vertragen van zeer snelle impulsen, die anders niet door de PLC zouden kunnen worden verwerkt. Verder zijn er nog versterkers, type DKV, inverterende versterkers, type DKVI en overspanningsbeveiligingen, type DKU. Al deze koppelelementen hebben een breedte van 6 mm.

Weld-Equip **F2060**

☏(04920) 42225.

Doseerapparaat. De EFD 2000XL is ontworpen voor het nauwkeurig en consistent repeteerbaar doseren van kleine volumes. Pulstijd en luchtdruk kunnen met het apparaat worden geregeld en met behulp van een vloeistofkristalscherm in PSI of Bar worden afgelezen. Een instelbare onderdrukregeling voorkomt het nadruppelen of naijlen van de vloeistof. Het apparaat is voorzien van een digitale timer met een bereik van 0,001 tot 99,99 s. Door de geïntegreerde microprocessor kan de pulstijd worden ingesteld met behulp van druktoetsen of tijdens de afgiftefunctie via een voetpedaal worden geprogrammeerd. De volgende doses zijn dan gelijk. In het geheugenregister kunnen vijf verschillende tijden worden bewaard. Standaard is het apparaat voorzien van een extra aansluiting voor aansturing door een computer en kan het een einde-doseer signaal afgeven aan de computer.
Voor verschillende toepassingen zijn onder andere vloeistofreservoirs van 3 cc tot 3,3 liter en containers beschikbaar.

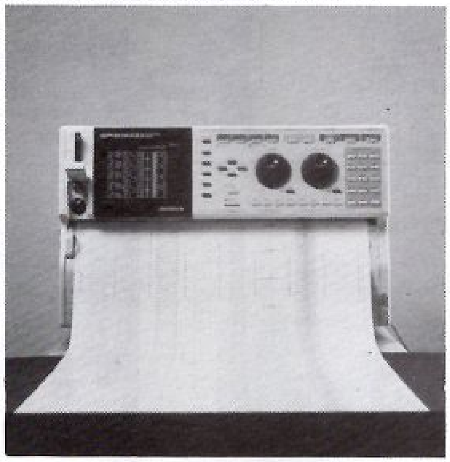
Yokogawa **A2020**

☏(03465) 91211.

Yokogawa Nederland is een vestiging van de internationale onderneming die verder vestigingen heeft in Japan, Verenigde Staten, Azië, Zuid-Amerika, Korea en Duitsland. Het bedrijf ontwikkelt industriële test-, meet- en regelapparatuur.

Schrijver. De industriële oscillografische schrijver OR2300 is geschikt voor toepassingen als de registratie van omwentelingssnelheden, trillingen, temperaturen, druk, elektrische spanningen, golfvormen en mechanische processen als buiging, uitzetting, torsie, doorstroomsnelheden, pompkarakteristieken en dergelijke. De schrijver is voorzien van reken- en alarmeringsfuncties, een geheugen op basis van geheugenkaarten en aansluitingsmogelijkheden voor een computer via een RS232- of GPIB-interface.

Oscillografische schrijver van Yokogawa.



De AR1600 is een 16-kanaals analyserende schrijver voor analoge en digitale signalen. De verticale resolutie is 14 bits en de geheugendiepte is maximaal 256 Kwoorden per kanaal bij een bemonsteringsfrequentie van maximaal 50 kHz. Tot de voorzieningen behoren een 9-inch beeldscherm, triggerinstellingen, rekenfuncties, een ingebouwde printer (210 mm breed thermisch papier), inschakelbare filters voor frequentieanalyse, geheugenuitbreidingen, 3,5-inch diskettestation en RS232- of GPIB-interfaces. □

APR ELEKTRONIKA PRODUKTIE BV

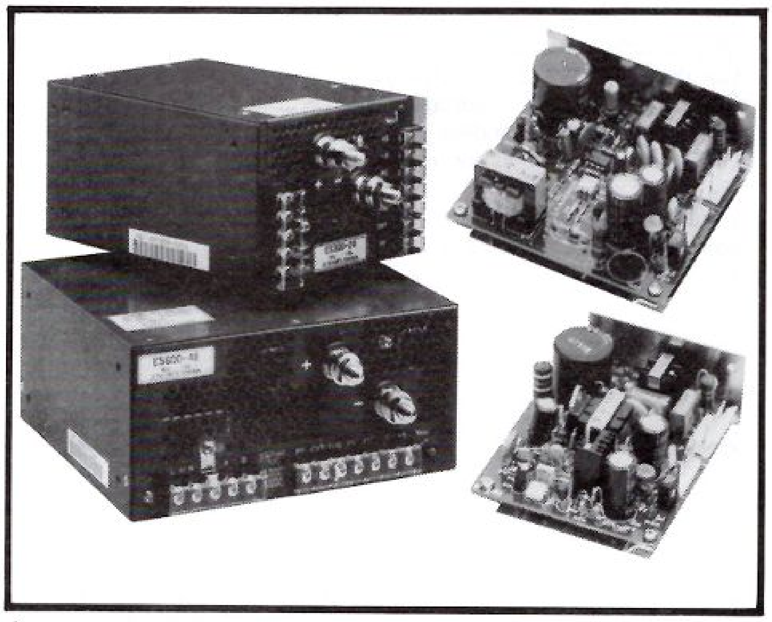
UW ELEKTRONIKA PRODUKTEN VAN ONTWERP TOT EINDPRODUKT: ONZE ZORG

- schema tekenen (CAD)
- printkaart lay-outs (CAD)
- levering prints en komponenten
- assemblage printkaarten
- montage van half- en eindprodukten
- mechanische montage
- testen
- enkelstuks en serie produkten
- oppervlakte montage (SMA)
- ESD-veilige montage-afdeling
- ingieten van elektronika modules
- kwaliteitsborgingssysteem NEN 9002-9003.

Zuidhaven 15
Postbus 138
4760 AC Zevenbergen Holland
Telefoon 01680 - 2 44 00*
Telex 74033 APREL
Telefax 01680 - 2 96 40

KWALITEIT IN ELKE KWANTITEIT MET KORTE LEVERTIJD.

LAMBDA uw power supplier bij uitstek voor industriële en/of OEM toepassingen



Industriëel

- enkele tot viervoudige uitgang
- vermogen tot 2000 Watt bij spanningen van 2 - 48 VDC
- garantie 3 jaar

OEM

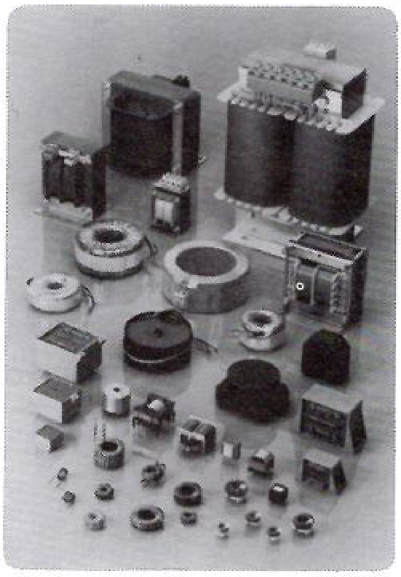
- universeel ingangsbereik
- vermogen tot 180 Watt
- enkele tot viervoudige uitgang
- low profile

Bel of schrijf voor meer informatie naar:

Beneluxweg 37
4904 SJ Oosterhout
Tel.: 01620 - 81600
Fax: 01620 - 56500

klaasing electronics bv
behorend tot de getronics groep

WERCO



Een trafo van WERCO is een trafo met ingebouwde zekerheid.....

Bel voor een vrijblijvend gesprek het verkoopkantoor van
WERCO B.V. transformatoren - WAALWIJK

Technische Handelsonderneming HERMSEN

Postbus 10010
5175 ZZ Loon op Zand
Telefoon 04166 - 2114*
Telefax 04166 - 3288

De EMC signaalgenerator

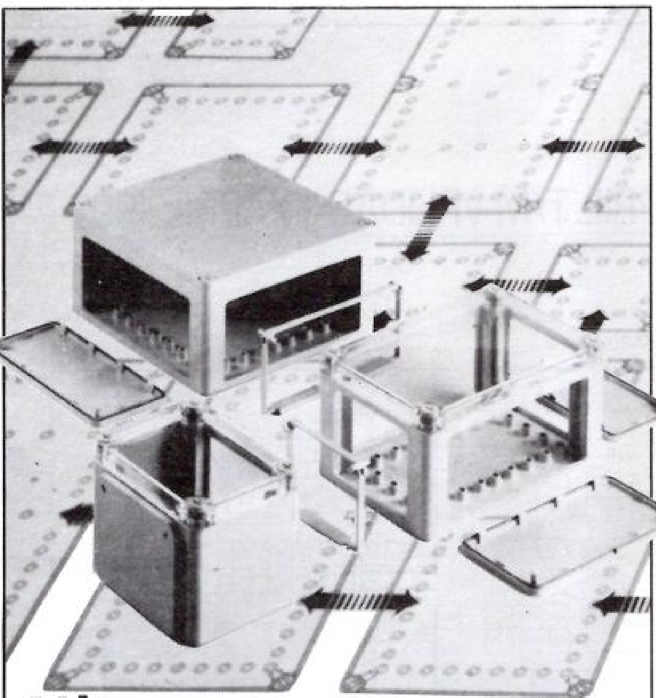
De vermogenssignaalgenerator SMGL in één oogopslag:

- Frequentiebereik van 9 kHz tot 1 GHz.
- Uitgangsvermogen 36 dBm (4W).
- Vele modulatiemogelijkheden waaronder AM, FM, Fase en Pulsmodulatie.
- Hoge spectrale zuiverheid.
- HF en LF sweepmogelijkheid.

Het Instrument standnr. E306

ROHDE&SCHWARZ
Nieuwsgierig? Bel 03402 - 40900 of fax naar 03402 - 48122 en vraag documentatie.

SMGL



Nieuw:

Polycarbonaat Flenskasten van ROSE - een tijdbesparende verbinding

De nieuwe PCF-flenskast is leverbaar in 5 afmetingen die met behulp van verbindingsflenzen gekombineerd kunnen worden.

De voorbewerkte flensopeningen worden met een geringe kracht verwijderd en PG-flenzen of blindflenzen kunnen gemonteerd worden. De PG-flenzen besparen tijdrovende mechanische bewerkingen.

De bodem van de kast is voorzien van draadbussen in een raster van 25 mm voor montage van klemmenrails, montageplaten etc. In de hoeken van de kast kan men in hoogte variabele hoekstukken monteren voor montage- of frontplaat of apparaten.

De onverliesbare dekselschroeven zijn als snelsluiting uitgevoerd.

Toebehoren	inwendige scharnieren flenzen met PG boringen blindflenzen transparante deksels in 2 hoogte maten (20 - 60 mm) bevestigingsbeugels
Materiaal	glasvezelversterkt polycarbonaat
Beschermklasse	IP 65

ROSE Elektrotechniek B.V.
Postbus 297
7000 AG Doetinchem
Telefoon 08340 - 62222
Telefax 08340 - 62662

ROSE
BEHUIZINGSTECHNIEK

print lay-outs

after-design service

proefprinten

CAD mobiele service

ACS Echt is bijna 20 jaar gespecialiseerd in het ontwerpen en vervaardigen van hoogwaardige printen. Het team hard- en software deskundigen en de geavanceerde apparatuur maken van ACS een van de grootste en meest ervaren producenten van kwalitatief hoogwaardige (o.m. enkel- of dubbelzijdige, multilayer, surface mount, flex-rigid of maatwerk) printen.

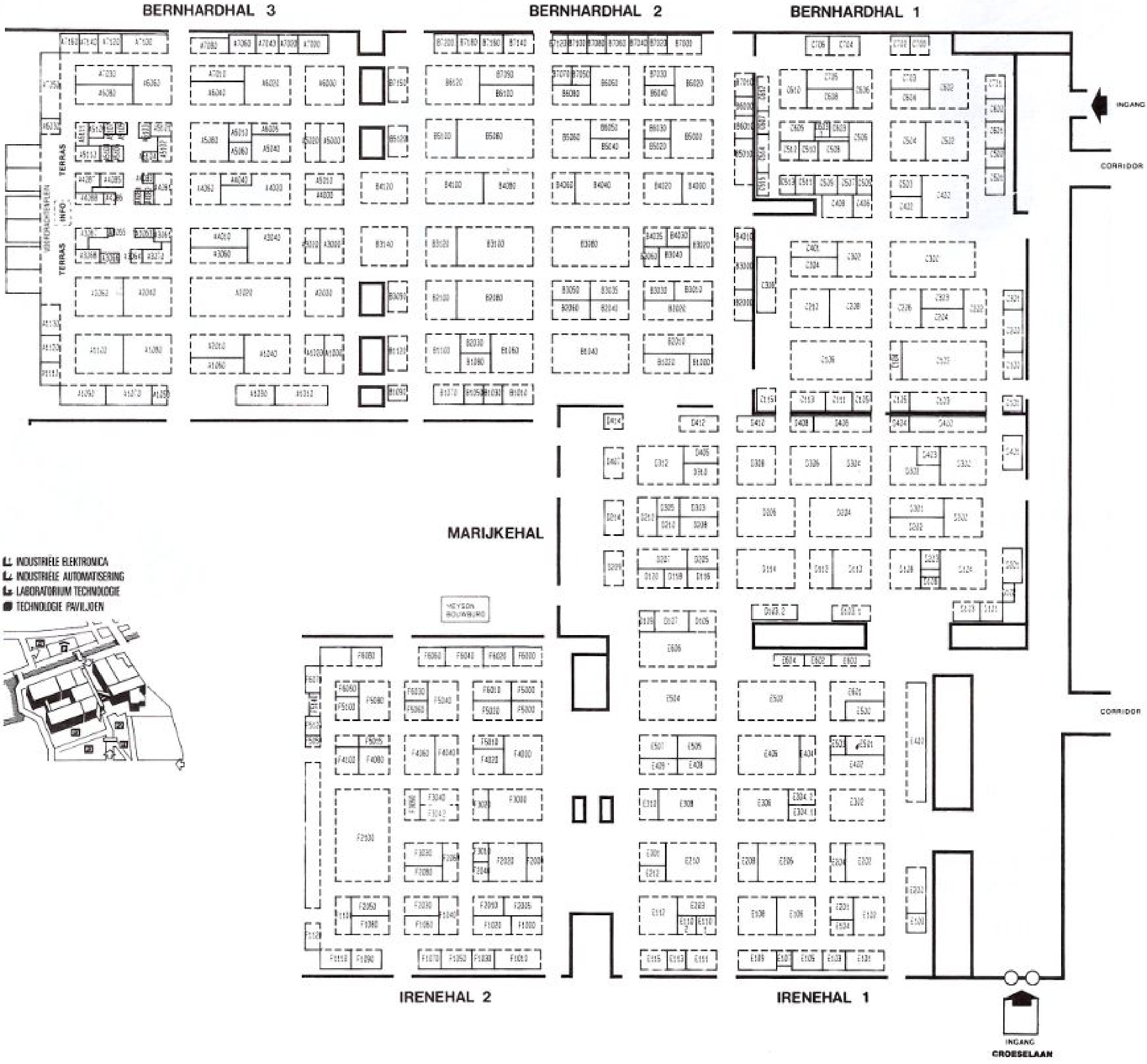
Ook voor u, 24 uur per dag, alle print mogelijkheden op één adres!

ACS b.v.
Postbus 95
6100 AB Echt
Holland
Telex 36813 acs nl
Fax 04754-85068
Tel. 04754-83663

ACS b.v.
M. Sabbestraat 136
2800 Mechelen
België
Fax 015.217134
Tel. 015.206953

HET INSTRUMENT '92

JAARBEURS UTRECHT MAANDAG 6 APRIL T/M VRIJDAG 10 APRIL 1992



HOOFDINDELING:

- INDUSTRIËLE ELEKTRONICA
- INDUSTRIËLE AUTOMATISERING
- LABORATORIUM TECHNOLOGIE

Organisatie:
Vereniging Federatie Het Instrument
Postbus 152, 3760 AD Soest
Telefoon (02155) 18204
Telefax (02155) 23739

Uniforme standbouw:
MEYSON
Postbus 31004, 1003 CA Amsterdam
Telefoon (020) 6315431
Telefax (020) 6314454

Exposanten Het Instrument '91

Industriële elektronica en industriële automatisering

In dit overzicht zijn de adressen en standnummers opgenomen van exposanten in de branches 'Industriële Elektronica' en Industriële Automatisering'. Deze stands zijn gesitueerd in de Irenhal 1 en 2, de Marijkehal en de Bernhardhal 1, 2 en 3 van het Jaarbeurscomplex te Utrecht.

A

E406 **ABB Componenten**
postbus 532
2900 AM Capelle a/d IJssel

A4020 **ABB Industrie**
postbus 113
3000 AC Rotterdam

A4040 **ABB Process**
Pampuslaan 89
1382 JM Weesp

D108 **Acal Auriema**
Doornakkersweg 2ℓ
5642 MP Eindhoven

E110.1 **ACS**
postbus 95
6100 AB Echt

A4084 **Actum Solutions**
postbus 373
1700 AJ Heerhugowaard

E604 **AEMI**
postbus 413
4200 AK Gorinchem

F6070 **Aerowave**
Hofweg 1
3274 BK Heinenoord

E100 **AE Sensors**
postbus 9084
3301 AB Dordrecht

D408 **AIMS NDT**
postbus 92
2060 AB Bloemendaal

F3000 **Air Parts International**
postbus 255
2400 AG Alphen a/d Rijn

B3010 **Alcatel**
Meidoornkade 19
3992 AG Houten

E101 **Alphatron Professional Components**
postbus 21003
3001 AA Rotterdam

D103 **AMEC Control Systems**
postbus 2972
2601 CZ Delft

F3030 **AMP Holland**
postbus 288
5201 AG Den Bosch

E203 **Amroh**
postbus 370
1380 AJ Weesp

C503 **AMS/ Process Instruments**
Voorerf 4
4824 GN Breda

C612 **Amsler Otto Wolpert-Werke**
postbus 267
7040 AG 's-Heerenberg

B3030 **Amsterdam Valve & Fitting**
postbus 9050
1180 MD Amstelveen

E602 **Ankersmit**
Essendonk 1a
4824 DA Breda

F6030 **Anru**
postbus 11220
3004 EE Rotterdam

B7050 **AO Instrurent**
Archimedesbaan 13
3439 ME Nieuwegein

C514 **Applied Tech Systems**
Harmenjansweg 36
2031 WK Haarlem

C701 **APT**
postbus 524
2400 AM Alphen a/d Rijn

A6030 **Arcobel**
postbus 344
5340 AH Oss

D118 **Asco Controls**
postbus 3
3925 ZG Scherpenzeel

B

C515 **3B Engineering**
postbus 11050
3004 EB Rotterdam

B2100 **B & R Industriële Automatisering**
Takkebijsters 9c
4817 BL Breda

C208 **Badotherm Proces Instrumentatie**
postbus 485
3300 AL Dordrecht

D112 **Bakker & Co**
postbus 1235
3330 CE Zwijndrecht

B4000 **Balzers**
postbus 1248
3600 BG Maarssen

F2111 **Belpa**
postbus 800
3840 AV Harderwijk

A5020 **Benelux Displays**
postbus 4971
4803 EZ Breda

F1120 **Bercom**
postbus 472
4900 AL Oosterhout

D404 **Bergmann**
postbus 752
3000 AT Rotterdam

A3066 **Betronic Hard- & Software**
postbus 4317
1009 AH Amsterdam

C610 **Bienfait**
postbus 24
2110 AA Aerdenhout

A1130 **Bionics Instrument**
postbus 60
1749 ZH Warmenhuizen

A1060 **Blanken Controls**
postbus 3
7370 AA Loenen

A1020 **Van Borselen**
postbus 3
2700 AAZoetermeer

B4040 **Bran + Lübbe**
postbus 1530
3600 BM Maarssen

E600 **Brands**
postbus 2
5060 AA Oisterwijk

B4060 **Brinck HMT Meettechniek**
postbus 21
3800 AA Amersfoort

B2060 **Bronkhorst Hi-Tec**
postbus 332
3900 AH Veenendaal

A5106/F4060 **Bruel & Kjaer**
postbus 1205
3430 BE Nieuwegein

D310 **Bürkert-Contromatic**
postbus 1248
3600 BE Maarssen

E109 **Burr-Brown International**
postbus 1590
3600 BN Maarssen

B3035 **Buveco**
postbus 74
2665 KZ Bleiswijk

C

F3010 **Calpe**
postbus 50
3790 CB Achterveld

D400 **Camille Bauer Meetinstrumenten**
postbus 323
3440 AH Woerden

E201 **Capable**
postbus 2122
4800 CC Breda

B6060 **Carlo Gavazzi**
Willem Barentszstraat 1
2315 TZ Leiden

C700 **Carltech**
postbus 137
3430 AC Nieuwegein

A5110 **Ontwikkelingsmaatschappij CCM**
postbus 12
5670 AA Nuenen

B7120 **CDS Electronics**
Mozartlaan 330
3144 NH Maassluis

F6050 **CEF Safety Systems**
Delftweg 69
2289 BA Rijswijk

B3000 **Cematic-Electric**
postbus 777
7550 AT Hengelo

F6040 **CER (Computer Engineering Roosendaal)**
postbus 258
4700 AG Roosendaal

C509/E206 **Cito Benelux**
postbus 246
6900 AE Zevenaar

B1000 **Compcontrol**
postbus 921
5600 AX Eindhoven

A1120 **Compudienst**
Ridderstraat 88
4902 AC Oosterhout

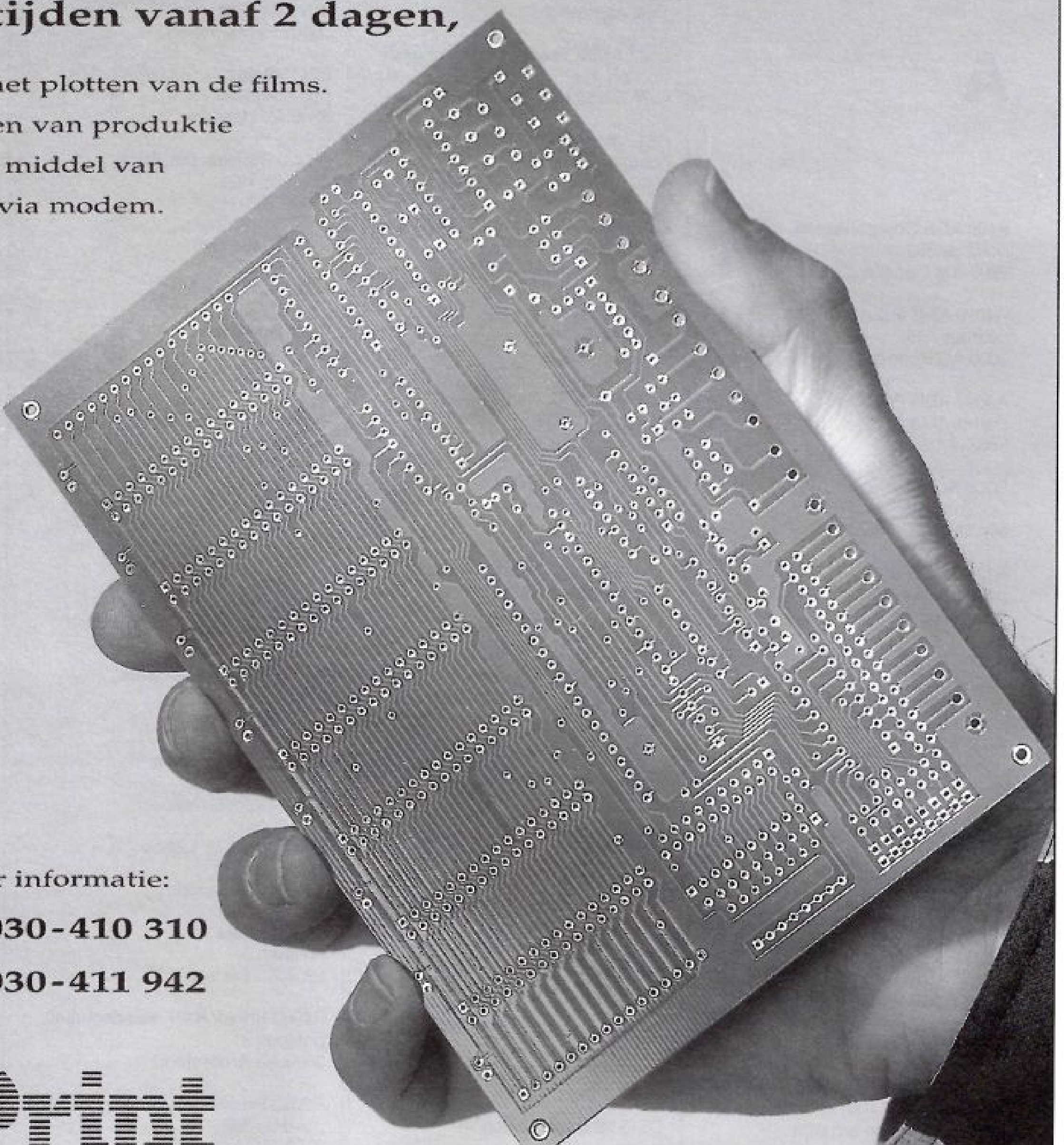
▷

Q-PRINT ALS HET SNEL EN GOED MOET!

Q-Print produceert kwaliteits printen voor de professionele elektronica en is gespecialiseerd in de snelle levering van prototype printen en kleinere series tot 100 stuks. Enkelzijdige en dubbelzijdige doorgemetalliseerde printen en multilayers in iedere gewenste uitvoering (soldeermasker, tekstopdruk, goudcontacten, hot air level, elektrisch getest).

Levertijden vanaf 2 dagen,

inclusief het plotten van de films. Aanleveren van produktie data door middel van floppy of via modem.



Voor meer informatie:

telefoon: **030-410 310**

of fax: **030-411 942**

Q-Print

Q-Print, Industrieterrein Lage Weide, Nautilusweg 47, 3542 AT Utrecht.

▷ E212 **Comtest Instrumentation**
Industrieweg 12
2382 NV Zoeterwoude

D201 **Conovalve**
postbus 270
3100 AG Schiedam

D

F1060 **Dalcon Dullaert**
postbus 201
7400 AE Deventer

E408 **Danielson**
postbus 328
3800 AH Amersfoort

A3000 **Delft Instruments**
postbus 812
2600 AV Delft

B7040 **Delta Controls**
postbus 61
1950 AB Velsen-Noord

C513 **DeMaCo Vacuümtechniek**
Dudokweg 78
1703 DC Heerhugowaard

F4040 **Dépex**
postbus 27
3730 AA De Bilt

E310 **Digitap**
postbus 2112
5200 CC Den Bosch

F2080 **Djie Roederstein**
postbus 19
1180 AA Amstelveen

D304 **Doedijns**
postbus 743
2280 AG Rijswijk

B6040 **Dosco**
postbus 102
3760 AC Soest

B2040 **Dräger Nederland**
postbus 310
2700 AH Zoetermeer

A6080 **Dresser**
postbus 7240
3000 HE Rotterdam

B7090 **Druck Nederland**
postbus 232
2990 AE Barendrecht

D212 **Duranmatic**
Plein 1940-1945 8
3313 CV Dordrecht

E

E102 **EAO Figroen**
postbus 544
3300 AM Dordrecht

C304 **Eberle**
postbus 50120
1305 AC Almere

D104 **Eckardt**
postbus 298
2280 A GRijswijk

A1080 **Econosto**
postbus 84164
3009 CD Rotterdam

F2000 **EEMC**
postbus 101
1540 AC Koog a/d Zaan

F2108 **El-Contronic**
postbus 351
3720 AJ Bilthoven

F5030 **Electro Rent Europe**
Valkweg 1
1118 ZH Schiphol-Zuid

A3060 **Electromach**
postbus 175
7550 AD Hengelo

F1020 **ELEKTRONICA**
postbus 23
7400 GA Deventer

F1020 **Elektro Magazine**
postbus 23
7400 GA Deventer

C206 **Elmekanic**
postbus 566
1200 AN Hilversum

D208 **Elmeq**
Broeikweg 25
2871 RM Schoonhoven

C604 **Elscolab**
Zonnebaan 18
3606 CB Maarssenbroek

B5100 **Emba Techniek**
postbus 951
3300 AZ Dordrecht

B1040 **Endres + Hauser**
postbus 5102
1410 AC Naarden

A1010 **Envico**
postbus 8
2380 AA Zoeterwoude

C103 **Eriks**
postbus 280
1800 BK Alkmaar

E108 **Esmeijer**
postbus 6005
3002 AA Rotterdam

F6000 **Euro Electronic Rent**
Hogelandseweg 60
6545 AB Nijmegen

E409 **Eurolectron**
Rembrandtlaan 24B
3723 BJ Bilthoven

B4100 **Eurotherm**
Johan Frisostraat 1
2382 HJ Zoeterwoude

F

A4088 **Face Industriële Automatisering**
postbus 2226
5500 BE Veldhoven

A7140 **Factory Systems**
Mechelsesteenweg 277
1800 Vilvoorde (B)

F1070 **Feteris**
Scheveningseweg 15
2517 KS Den Haag

E503 **Helmut Fischer**
postbus 1828
5602 CA Eindhoven

C300 **Fischer & Porter**
postbus 513
4200 AM Gorinchem

B3080 **Fisher Controls**
postbus 212
2280 AE Rijswijk

D103.2 **Fisons Instruments**
posbus 171
1380 AD Weesp

E104 **Fotometaal**
postbus 42
1520 AA Wormerveer

A1100 **Foxboro**
postbus 146
3740 AC Baarn

G

A7010 **GE Fanuc Automation**
postbus 7230
4800 GE Breda

D114 **Geveke Electronics**
postbus 652
1000 AR Amsterdam

A1040 **Geveke Werktuigbouw**
postbus 820
1000 AV Amsterdam

B3090 **Gommer**
Parkweg 11
2271 AD Voorburg

H

B2010/B2020/B2040 **Hartmann & Braun**
postbus 5072
2600 GB Delft

A6060 **Ingenieursbureau Hartogs**
postbus 9393
3007 AJ Rotterdam

D303 **HAS**
postbus 8362
1005 AJ Amsterdam

C603.1 **De Heer Techniek**
Noorderstraat 59
1486 MZ West-Graftdijk

B7200 **Heidenhain**
postbus 107
3900 AC Veenendaal

B7070 **Henri Systems**
postbus 198
3330 AD Zwijdrecht

B6100 **Heraeus**
postbus 34
3960 BA Wijk bij Duurstede

E502 **Hewlett-Packard**
postbus 667
1180 AR Amstelveen

E606 **Heynen**
postbus 10
6590 AA Gennep

A5060 **Hilkomij**
postbus 3163
2280 GD Rijswijk

D101 **Hilltronic**
postbus 54047
3008 JA Rotterdam

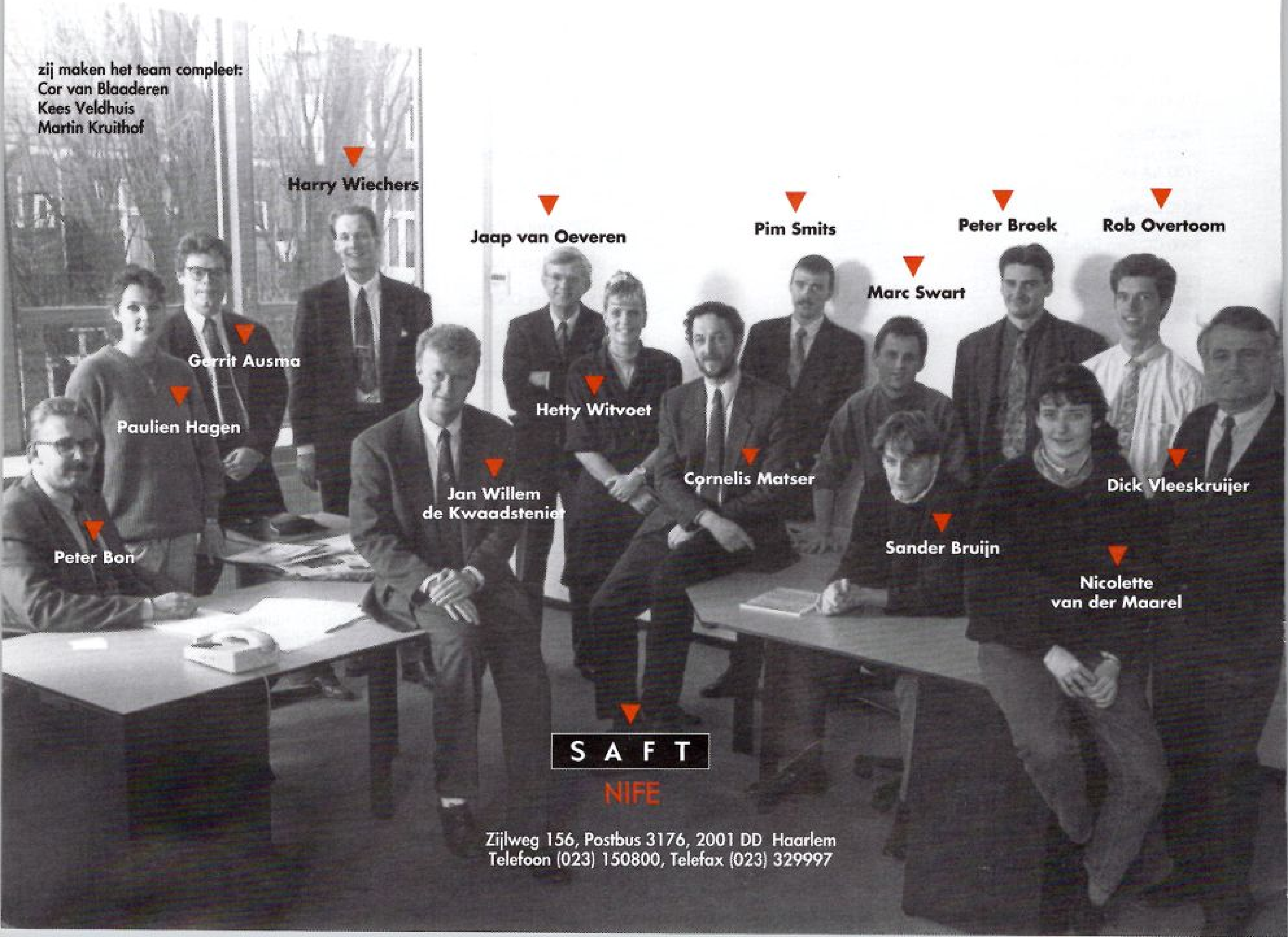
E106 **Richard Hirschmann**
postbus 92
1380 AB Weesp

B4080 **Hitma**
postbus 175
1420 AD Uithoorn ▷

SYNERGIE IN ENERGIE

Beurs
Het Instrument '92
6-10 APRIL 1992
JAARBEURS UTRECHT
Irenehal 1
stand E 200

Saft Nife is een toonaangevende onderneming op de wereldmarkt voor batterij- en noodstroomsystemen. Het energieke verkoopteam zorgt ononderbroken voor de koppeling tussen kennis en produktassortiment. Als gevolg hiervan wordt 'Synergie in Energie' dagelijks zichtbaar door middel van gestroomlijnde oplossingen voor toepassingen in diverse branches. Zowel voor consumenten- als industriële electronica.



▷ C504 **Hobré Instruments**
postbus 328
1440 AH Purmerend

F4080 **Hoffmann**
postbus 11
2660 AA Bergschenhoek

B7020 **Hofstad Vakpers**
postbus 119
2700 AC Zoetermeer

A3068 **Hogeschool Eindhoven**
postbus 347
5600 AH Eindhoven

B4122 **Holec Projects**
postbus 565
7550 AG Hengelo

B4120/F2100 **Holland Elektronika**
postbus 190
2700 AD Zoetermeer

A2000 **Hollinda**
postbus 63467
2502 JL Den Haag

B5080 **Honeywell**
postbus 12683
1100 AR Amsterdam

C607 **Hositrad**
postbus 114
3870 CC Hoevelaken

C406 **Huikeshoven**
postbus 181
4000 AD Tiel

D109 **Hydrochemie Conhag**
postbus 122
2650 AC Berkel en Rodenrijs

I

D204 **IBM Nederland**
postbus 8303
3503 RH Utrecht

E115 **IK-Handel**
postbus 4
2970 AA Bleskensgraaf

C502 **Imbema Sieger Polymetron**
postbus 160
2000 AD Haarlem

E113 **Imphy**
postbus 5133
5004 EC Tilburg

D102 **Inacom Instruments**
postbus 463
3900 AL Veenendaal

B7080 **INCAA computers**
postbus 722
7300 AS Apeldoorn

F4100 **Inducom Systems**
postbus 627
5340 AP Oss

A5102 **Industrial Automation Integrators**
postbus 200
5500 AE Veldhoven

A5104 **Ingenium**
Edisonstraat 96
6942 PZ Zevenaar

C505 **Innotech**
postbus 593
8440 AN Heerenveen

A5108 **InnovatieCentrum Netwerk**
postbus 20104
2500 EC Den Haag

C402 **Insitu Instruments**
postbus 14069
3508 SCUtrecht

D207 **Instromet**
postbus 7
7064 ZG Silvolde

D209 **Instrucal**
postbus 5264
3008 AG Rotterdam

B1120 **Intercontrol**
postbus 60201
6800 JE Arnhem

A7050 **Intergraph**
postbus 333
2130 AH Hoofddorp

C200 **Interline Systems**
Celsiusstraat 30
1704 RW Heerhugowaard

A1110 **Intertec Instrumentation**
postbus 247
7000 AE Doetinchem

B3020 **Intra Automation**
postbus 178
3620 AD Breukelen

E304.2 **Introcom**
Steenakkersweg 25
7553 EJ Hengelo

E112 **Isolectra**
postbus 37100
3005 LC Rotterdam

B6080 **Isotron Systems**
postbus 2232
5202 CE Den Bosch

D301 **Istec International**
postbus 155
2160 AD Lisse

B1080 **ITE — De Gidts & Feldman**
postbus 50041
1305 AA Almere

F6060 **ITS Electrotechniek**
postbus 114
4940 AC Raamsdonksveer

J

B5010 **A. de Jong**
postbus 11001
3004 EA Rotterdam

B7180 **Jongmans**
Florisdonk 6
4707 VM Roosendaal

C303 **Jumo Meet- en Regeltechniek**
postbus 115
1380 AC Weesp

K

B7100 **Kane-May Benelux**
Mon Plaisir 23
4879 AK Etten-Leur

F6020 **Keithley Instruments**
postbus 559
4200 AN Gorinchem

D107 **KEMA**
postbus 9035
6800 ET Arnhem

D202 **Keystone**
Mijkenbroek 20
4824 AB Breda

F5020 **Kipp & Zonen**
postbus 507
2600 AM Delft

E308 **Klaasing Electronics**
Beneluxweg 27
4904 SJ Oosterhout

B1010 **Klay**
postbus 23
9422 ZG Smilde

F5010 **A.J. Klein**
postbus 308
3925 ZN Scherpenzeel

F1020 **Kluwer Technische Tijdschriften**
postbus 23
7400 GA Deventer

C111 **KNF Verder Benelux**
postbus 122
3450 AC Vleuten

B3120 **Kobold Instrumentatie**
Schaapsdrift 117
6824 GR Arnhem

A4000 **Koenders Instruments**
postbus 4016
1200 LA Hilversum

E302 **Koning en Hartman**
postbus 125
2600 AC Delft

A1050 **Kulite Benelux**
postbus 21
2260 AA Leidschendam

C202 **KWW-BETA**
postbus 85809
2508 CM Den Haag

L

D110 **Landis & Gyr**
postbus 444
2800 AK Gouda

E301 **Landman Technische Agenturen**
postbus 5040
2701 GA Zoetermeer

C408 **Landré-Intechmij**
postbus 63
4130 EB Vianen

A5010 **A. Laumans**
postbus 60
6000 AB Weert

F6010 **LeCroy**
Waalreseweg 17
5554 HA Valkenswaard

A6010 **Legris**
postbus 74
1380 AG Weesp

A6020 **Leica**
postbus 80
2280 AB Rijswijk

E103 **Leuveco**
postbus 58
2860 AB Bergambacht

C507 **Leybold**
postbus 90
3440 AB Woerden

E208 **Te Lintelo Systems**
postbus 45
6900 AA Zevenaar

B4121 **Lismar Engineering**
Bovenkamp 2
1391 LA Abcoude

F5140 **LMS International**
Interleuvenbaan 65
3001 Leuven (B) ▷

M

▷ C501 **M & C Products**
Ridderstraat 73
4902 PA Oosterhout

C204 **Eerste Nederlandse Fabriek v. Manometers**
postbus 148
3100 AC Schiedam

C106 **Manotherm**
postbus 7050
3000 HB Rotterdam

F1110 **Marconi Instrumenten**
postbus 645
5000 AP Tilburg

D210 **Marcotec**
postbus 11236
3004 EE Rotterdam

C600 **MarinAssist**
postbus 31
2380 AA Zoeterwoude

F2104 **Markam**
postbus 707
3900 AS Veenendaal

C603 **Masonika**
Gildenweg 14
3334 KC Zwijdrecht

A5103 **Matrix Vision**
Steenriet 12
7521 PD Enschede

A5040 **Matsushita Automation**
Nijverheidsweg 29
5683 CJ Best

A4060 **Measure & Control Instruments**
postbus 306
3340 AH Hendrik Ido Ambacht

A7030 **Mechalectron**
postbus 1060
3430 BB Nieuwegein

A5107 **Mechatronics R & R**
Oude Veiling 33
1689 AB Zwaag

D405 **Meetpapier**
postbus 117
1530 AC Wormer

A4010 **Mera Benelux**
postbus 77
5056 ZH Berkel-Enschot

B1100 **Meridian Instruments**
postbus 11162
3004 ED Rotterdam

A7020 **Metron Semiconductors**
postbus 50104
1305 AC Almere

B5000 **Mettler-Toledo**
postbus 6006
4000 HA Tiel

B3060 **Mevo**
postbus 105
7250 AC Vorden

F5120 **Micro-key**
Industrieweg 28
9804 TG Noordhorn

C706 **Minerva**
postbus 76
1270 AB Huizen

D203 **Minolta Camera**
postbus 1364
3600 BJ Maarssenbroek

F6005 **Misset Uitgeversmaatschappij**
postbus 4
7000 BA Doetinchem

A3065 **MiToe**
postbus 5073
2600 GB Delft

C511 **MKS Instruments**
Kalfjeslaan 40
2623 AJ Delft

A2040 **Modicon**
Haarlemmerstraatweg 113
1165 MK Halfweg

B6020 **Möller & Co**
postbus 10
7550 AA Hengelo

D103.1 **Moore Industries**
Burg. Meslaan 98
4003 CD Tiel

A3040 **Moore Products**
Steenen Hoofd 14
4825 AK Breda

A3064 **MRCT (Mechatronica Research Centrum Twente)**
postbus 217
7500 AE Enschede

C602 **MSA Nederland**
postbus 39
1620 AA Hoorn

A6005 **MTL Instruments**
Plesmanlaan 59
3905 KZ Veenendaal

E400 **Mulder-Hardenberg**
postbus 3059
2001 DB Haarlem

A1090 **Multi Instruments**
postbus 756
4200 AT Gorinchem

B7150 **Multihouse TSI**
Schakelstraat 16
1014 AW Amsterdam

A4081 **Multin Technology**
postbus 2013
2800 BD Gouda

A5080 **Multitechnic**
postbus 226
3720 AE Bilthoven

D205 **Multitronics**
postbus 965
3800 AZ Amersfoort

N

E111 **De Naamplaat**
postbus 39
7770 AA Hardenberg

F1030 **National Instruments**
Bedrijfsweg 1
2404 CB Alphen a/d Rijn

C506 **Nederlands Meetinstituut**
postbus 654
2600 AR Delft

B5040 **Negretti & Zambra**
postbus 68
3970 AB Driebergen

D214 **Neles Jamesbury**
postbus 417
1380 AK Weesp

F1090 **Newport**
postbus 383
3430 AJ Nieuwegein

F5100 **Newport Electronics**
postbus 8034
1180 LA Amstelveen

F2101 **Nieaf-Smitt**
postbus 7023
3502 KA Utrecht

E500/E501 **Nijkerk Elektronika**
postbus 7920
1008 AC Amsterdam

F6080 **Nitek Techno-Systems**
postbus 50037
1305 AA Almere

B2030 **Nivotherm**
postbus 50
3340 AB Hendrik-Ido-Ambacht

E107 **NLR (Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium)**
postbus 90502
1006 BM Amsterdam

A51045 **NVFT (Nederlandse Vereniging voor Fijnmechanische Technieken)**
postbus 513
5600 MB Eindhoven

O

C210 **ODS (Oving-Diepeveen-Struyken)**
postbus 69
2990 AB Barendrecht

F2005 **Ohmtronics**
Dr. Hub van Doorneweg 99b
5026 RB Tilburg

D206 **Omron Electronics**
postbus 9610
1006 GC Amsterdam

F3020 **Optilas**
postbus 222
2400 AE Alphen a/d Rijn

C500 **Orbisphere**
postbus 462
3440 AL Woerden

P

C306 **Panametrics**
postbus 111
3870 CCHoevelaken

D410 **Pedak**
postbus 7095
5980 AB Panningen

F5040 **Peekel Instruments**
Industrieweg 161
3044 AS Rotterdam

B6030 **Penko Engineering**
Wageningselaan 54
3903 LA Veenendaal

F1050 **Pep Modular Computers**
postbus 9712
4801 LV Breda

D406 **Pepperl + Fuchs**
postbus 82
5201 AB Den Bosch

A5000 **Pepperl + Fuchs Systems**
postbus 116
5201 AC Den Bosch

D312 **Persenaire**
postbus 222
1400 AE Bussum

F5050 **Phaser Electronics**
Orionstraat 20
5632 DD Eindhoven

F2107 **Philips Electronic Design & Tools**
postbus 32
1200 JD Hilversum

E504 **Philips Nederland**
postbus 90050
5600 PB Eindhoven

F2102 **Philips Novatronics**
postbus 80002
5600 JB Eindhoven

D120 **Pilz**
postbus 186
4130 ED Vianen

B7160 **Pirot**
postbus 119
3190 AC Hoogvliet Rotterdam

A7060 **PIV Eldutronik**
postbus 132
5530 AC Bladel

D401 **Polar Software Systems**
postbus 380
5000 AJ Tilburg

F1100 **Post Electronics**
postbus 5166
1410 AD Naarden

F2109 **Prior Weegtechniek**
postbus 343
2400 AH Alphen a/d Rijn

B1030 **Proces & Milieu**
postbus 437
4100 AK Culemborg

A5111 **Product Partners**
postbus 2946
2601 CX Delft

C104 **Projecto**
Keurenplein 32
1069 CD Amsterdam

B4123 **Promacon**
postbus 274
1620 AG Hoorn

C105 **ProMinent Verder**
postbus 12
3450 AA Vleuten

F2105 **Protonic**
postbus 274
1620 AG Hoorn

F4000 PTT Contest
postbus 30605
2500 GP Den Haag

B4010 **Van Putten**
postbus 11001
3004 EA Rotterdam

B1020 **Pyrotherm**
postbus 39
3970 AA Driebergen

Q

C601 **Q Pac Technology**
Zernikepark 4
9747 AN Groningen

R

F1000 **Radiall**
postbus 64
3870 CB Hoevelaken

E202 **Radikor**
postbus 50006
1305 AA Almere

C302 **Regel- en Analysetechniek**
postbus 1301
3180 AH Rozenburg

E105 **Van Reijsen Elektronika**
postbus 5005
2600 GA Delft

B4125 **Rense Instruments**
Campenhoutstraat 61
4921 KR Made

B7010 **Revere Transducers**
postbus 6909
4802 HX Breda

F2010 **Ridair/Brema**
postbus 20149
7302 HC Apeldoorn

C400 **Van Rietschoten & Houwens Zaandam**
postbus 60
1500 EB Zaandam

F2103 **Ripa SMT Center**
postbus 230
5680 AE Best

D305 **Roell Prufsysteme**
Paardenhoeve 22
3992 PJ Houten

E306 **Rohde & Schwarz**
postbus 1315
3430 BH Nieuwegein

D407 **Von Rohr Engineering**
postbus 114
6950 AC Dieren

F1010 **Romex**
postbus 129
3910 AC Rhenen

E601 **CN Rood**
postbus 42
2280 AA Rijswijk

C102 **Rosemount**
postbus 196
3100 AD Schiedam

C100 **Rössel Nederland**
postbus 2041
2400 CA Alphen a/d Rijn

D412 **Rota-Den Boer**
postbus 181
3350 AD Papendrecht

E204 **Rotero**
postbus 126
3440 AC Woerden

C113 **Rütter & Co**
postbus 40111
7504 RC Enschede

S

A1000 **Safex Control**
postbus 1465
3430 BL Nieuwegein

E200 **SAFT Nife**
postbus 3176
2001 DD Haarlem

C703 **Salm en Kipp**
postbus 55
3620 AB Breukelen

B1060 **Samson Regeltechniek**
postbus 290
2700 AG Zoetermeer

B4020 **Satlcontrol**
Mon Plaisir 40
4879 AN Etten-Leur

B2000 **Schaeffer & Budenber**
Energieweg 65
2382 ND Zoeterwoude

A7000 **Schauten Instruments**
Patrijsweg 10
2289 EX Rijswijk

C508 **Carl Schenck**
Schiedamsedijk 65a-67a
3011 EJ Rotterdam

B3040 **Schiff Electronic**
postbus 70
6670 AB Zetten

B1050 **Schmeink Techniek**
postbus 240
3100 AE Schiedam

B4127 **Sensor Data**
postbus 117
4920 AC Made

C301 **Sentec Systems**
postbus 545
5460 AM Veghel

B7060 **Servo Balans**
postbus 2032
2220 BA Katwijk

C401 **Servomex**
postbus 406
2700 AK Zoetermeer

F5000 **Servotronic**
postbus 1062
2400 BB Alphen a/d Rijn

D200 **Erwin Sick**
postbus 186
3720 AD Bilthoven

B3100 **Siemens**
postbus 16068
2500 BB Den Haag

E304.1 **SIM Holland**
postbus 360
2800 AJ Gouda

E505 **Simac**
High Tech Park
5503 HP Veldhoven

E507 **Simac CSI**
postbus 174
3130 AD Vlaardingen

C704 **Site Service**
postbus 1344
4700 BH Roosendaal

A7080 **Sony Nederland**
postbus 1
1170 AA Badhoevedorp

F3060 **Spectra-Physics**
postbus 2264
5600 CG Eindhoven

C702 **Spruyt**
postbus 8349
3503 RH Utrecht

B5120 **SPS (Small Processor Systems)**
postbus 7
5710 AA Someren

A4082/A4083 **Stichting IOn**
Arnhemsebovenweg 13
3708 AA Zeist

D106 **Stichting NION**
postbus 30072
3001 DB Rotterdam

B6000 **Stichting Optel**
Toernooiveld 108
6525 EC Nijmegen

B7030 **Stimag**
postbus 99
2180 AB Hillegom

B4124 **Stork Ketels**
postbus 20
7550 GB Hengelo

▷

Eurodidakt, een door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen erkende onderwijsinstelling (momenteel ruim 30.000 cursisten) vraagt

AUTEURS

voor het ontwikkelen van de cursussen

- **Hydrauliek en pneumatiek**
- **Elektrisch schakelen**
- **Meet/regeltechniek**
- **Toegepaste elektronica**
- **Video-audioservice**
- **Beveiligings-elektronica**
- **Desktop Publishing**
- **Fotografie**
- **Binnenhuisarchitectuur**
- **Illustratief Tekenen**
- **Elektrotechniek VEV**

Gegadigden dienen uitgesproken ideeën te hebben, waaraan een nieuwe leergang dient te voldoen.
De werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd naast een volledige dagtaak en worden afgestemd op de beschikbare tijd. Men dient echter minimaal 8 uur per week aan de te ontwikkelen methoden te kunnen werken.

Succesvolle auteurs worden bijzonder goed gehonoreerd.

U kunt solliciteren door een brief, met volledige informatie over uw opleiding en ervaring, te zenden aan:
de direktie van Eurodidakt, Schuttersveld 4, 2316 ZA LEIDEN.

ERKEND DOOR DE MINISTER VAN ■ ONDERWIJS EN WETENSCHAPPEN

EURODIDAKT

OOK IN LESGELD 'T MEEST GESLAAGD.

Inlichtingen: mw I.G.W. Wagenaar of mw C. van Veen. Tel.nr. 071-233.288.

ASSMANN

UNI-DIP
SENATOR
MULTIFLEX

● **ASSMANN; IC VOETEN EN KONNEKTOREN:**

Produktie in Europa van "UNI-DIP" ic voeten en kontakt strippen met gedraaide vergulde kontakten;
"SENATOR" dubbelgeveerde, vertinde ic voeten;
"MULTIFLEX" bandkabel konnektoren en headers.

GOEDE VOORRADEN EN SCHERPE PRIJZEN

INTRONICS

POSTBUS 123
3770 AC BARNEVELD
TEL: 03420 - 15045
FAX: 03420 - 12114

Vraag vrijblijvend katalogus + prijslijst
LEVERING UIT VOORRAAD

Onze service gaat door tot in het oneidige ......

Professionele programmeer-apparatuur met LEVENSLANGE update service

Excellent, betrouwbaar en veelzijdig, zo kan de programmeer-apparatuur van Owen worden gekarakteriseerd.
Een complete lijn, die meer dan 1100 typen IC's van ruim 40 leveranciers ondersteunt:

- **AP-I low-cost**
  programmeert EPROM en EEPROM m.b.v. uw PC.
  1 jaar gratis update service
- **AP-II universeel**
  volledig menugestuurde software, IBM PC/XT/AT interfacekaart, zeer snelle datatransmissie.
- **AP-III stand alone**
  1 MB RAM (optioneel 4 MB),
  RS-232 (115 KBd) interface.
- **AP-G gang programmer**
  programmeert tegelijk 8 stuks EPROM en EEPROM m.b.v. uw PC.
  1 jaar gratis update service

Specificaties AP-II/III:

- Levenslange gratis update service
- Programmeert NMOS en CMOS PROM, EPROM, EEPROM, ZRAM, PLD, EPLD, EEPLD, PAL, GAL, FPLA, PGA, PEEL, MCU
- Universele uitwisselbare 40p socket met programmeerbare pindrivers
- Editor
- PAL/GAL assembler
- Split functie 8/16/32 bit
- Format converter
- Pull-down menu-sturing
- Uitgebreide device library
- Ondersteund door chip fabrikanten
- Software update op diskette (AP-II) of EPROM module (AP-III)
- 1 jaar garantie
- Optioneel PLCC sockets, gang module

Tevens: alle programmeerbare IC's, programmeerservice, ontwikkelings ondersteuning, EPROM simulator, wisapparatuur

Allmatics

Nog niet overtuigd?
Bel ons dan voor meer informatie:
Allmatics BV
Postbus 537 5340 AM Oss
Tel.:04120 - 38051 Fax: 04120 - 30899

T

▷ F2106 **Tasking**
postbus 899
3800 AW Amersfoort

B1070 **Tasseron**
postbus 63415
2502 JK Den Haag

F3042 **TBP Electronics**
postbus 8
3247 ZG Dirksland

B6010 **TEC Keylard**
postbus 178
1540 AD Koog a/d Zaan

C608 **Technex**
Industrieweg 35
1521 NE Wormerveer

F1040 **Techni-meubel**
postbus 103
5100 AC Dongen

A1070 **Teesing**
postbus 16
2280 AA Rijswijk

F2040 **Tehages**
postbus 55
2420 AB Nieuwkoop

F2020 **Tekelec Airtronic**
postbus 63
2700 AB Zoetermeer

E404 **Tektronix**
postbus 226
2130 AE Hoofddorp

B6120 **Telemecanique**
postbus 836
2003 RV Haarlem

D302 **Telerex**
postbus 6852
4802 HW Breda

B7000 **Tempcontrol**
postbus 481
2270 CL Voorburg

A7120 **Terumeter**
postbus 21
3750 GA Bunschoten

B6050 **Terwisga**
postbus 143
3100 AC Schiedam

B4035 **Testoterm**
postbus 1026
1300 BA Almere

A2010 **Thermo Electra**
postbus 73
2640 AB Pijnacker

D116 **Thermo Electric**
postbus 65
2360 AB Warmond

A2060 **Thermo Instrument Systems**
Heerbaan 220
4817 NL Breda

A3020 **TMC Instruments**
postbus 156
3700 AD Zeist

A5101 **TNO/TPD**
postbus 155
2600 AD Delft

D105 **TPA Systems**
Akerstraat 8
6221 CL Maastricht

E110.2 **TPC Electronics**
postbus 59
7490 AB Goor

C705 **Tradinco**
postbus 37
2650 AA Berkel en Rodenrijs

B5060 **Transmark Observator**
postbus 7155
3000 HD Rotterdam

E402 **Tritec**
postbus 212
3340 AE Hendrik Ido Ambacht

A4085/A4086 **TU Delft**
Julianalaan 134
2628 BL Delft

A4087 **TU Eindhoven**
postbus 513
5600 MB Eindhoven

A7100 **Turck**
postbus 297
8000 AGZwolle

U

C605 **UCAR**
postbus 169
2150 AD Nieuw Vennep

A3067 **Universiteit Utrecht**
postbus 80125
3508 TC Utrecht

C512 **Unomat**
postbus 7080
3430 JB Nieuwegein

C510 **UTS Testsysteme**
postbus 3809
7900 Ulm-Einsingen (D)

V

D306 **Valmet Automation**
postbus 775
3700 AT Zeist

F4020 **Vandentempel**
postbus 89
8090 AB Wezep

A3065 **Veba Electronics**
postbus 21
5400 AA Uden

D308 **Vector Aandrijftechniek**
postbus 10085
3004 AB Rotterdam

D300 **Vega**
postbus 210
3800 AE Amersfoort

C115 **Veiligheidstechniek**
postbus 169
5340 AD Oss

C109 **Verder-Vleuten**
postbus 1
3450 AA Vleuten

A7160 **Versig**
Kerkhofweg 3
4835 GA Breda

C101 **VEV**
postbus 275
3860 AG Nijkerk

A1030 **Vibo Electro**
postbus 105
5700 AC Helmond

A6000 **Vierpool**
postbus 1501
3600 BM Maarssen

F1080 **Visolux**
postbus 5052
6802 EB Arnhem

B7140 **B.L.W. Visser**
postbus 36
7500 AA Enschede

E210 **Vitronic**
postbus 93
4900 AB Oosterhout

F2030 **VNU Business Publications**
postbus 90162
1006 BD Amsterdam

F5015/F5080 **Vogel's Industrial**
Hondsruglaan 93
5628 DB Eindhoven

B3050 **Ph. Van Vugt**
postbus 403
1200 AK Hilversum

W

F5060 **Wandel & Goltermann**
Monnickskamp 8b
1273 JS Huizen

B3140 **Weidmüller**
postbus 1505
1200 BM Hilversum

F2060 **Weld-Equip Sales**
postbus 164
5700 AD Helmond

B5020 **WeTe**
postbus 9364
4801 LJ Breda

A7040 **Wittich & Visser**
postbus 19191
2500 CD Den Haag

F2110 **W & S Benelux**
postbus 111
4940 AC Raamsdonksveer

X

A6040 **Xomox International**
postbus 672
3200 AP Spijkenisse

Y

A2020 **Yokogawa**
postbus 1146
3600 BC Maarssen

Z

C606 **Zwick**
Jakob-Kaiser-Strasse 7
4156 Willich-Münchheide (D) □

TECHNIEK

TOELLNER® EEN EUROPEES TOPMERK, NU OOK IN NEDERLAND

Bij TOELLNER kunt u kiezen uit maar liefst:

- 17 typen Functiegeneratoren
- 6 typen Frequentie-counters
- 37 typen Laboratorium voedingen

Wij kunnen ons geen kompleter programma voorstellen.

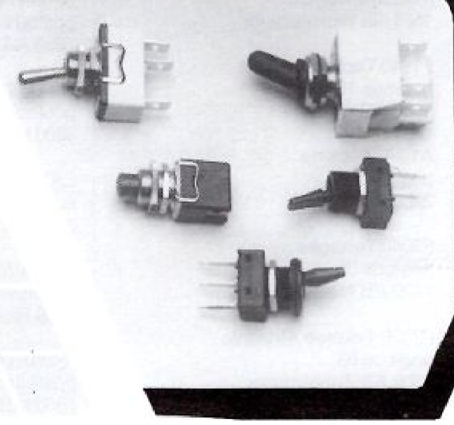
Vraag dokumentatie bij: **OHMTRONICS B.V.**

Dr. Hub van Doorneweg 99 B
5026 RB Tilburg
Tel. 013/670021/637360
Fax. 013/630920

Industriële schakelaars van APR

Levering van componenten is ons vak. Motivatie en inzet is ons handelsmerk. Snelheid en service is ons uitgangspunt.

* Druktoetsschakelaars
* Tuimelschakelaars met kunststof of metalen hendel
* 1-, 2- en 3-polige uitvoeringen, 2A t/m 20A
* Faston-, soldeer-, schroef- of printaansluitingen
* Afdichtingshoesjes
* Veel typen uit voorraad leverbaar



Cisper Electronics bv
Postbus 202, 4760 AE ZEVENBERGEN
Koperslagerij 32, 4762 AP ZEVENBERGEN
Tel. 01680 - 28999, Fax 01680 - 29418

CISPER ELECTRONICS

Adverteerdersindex

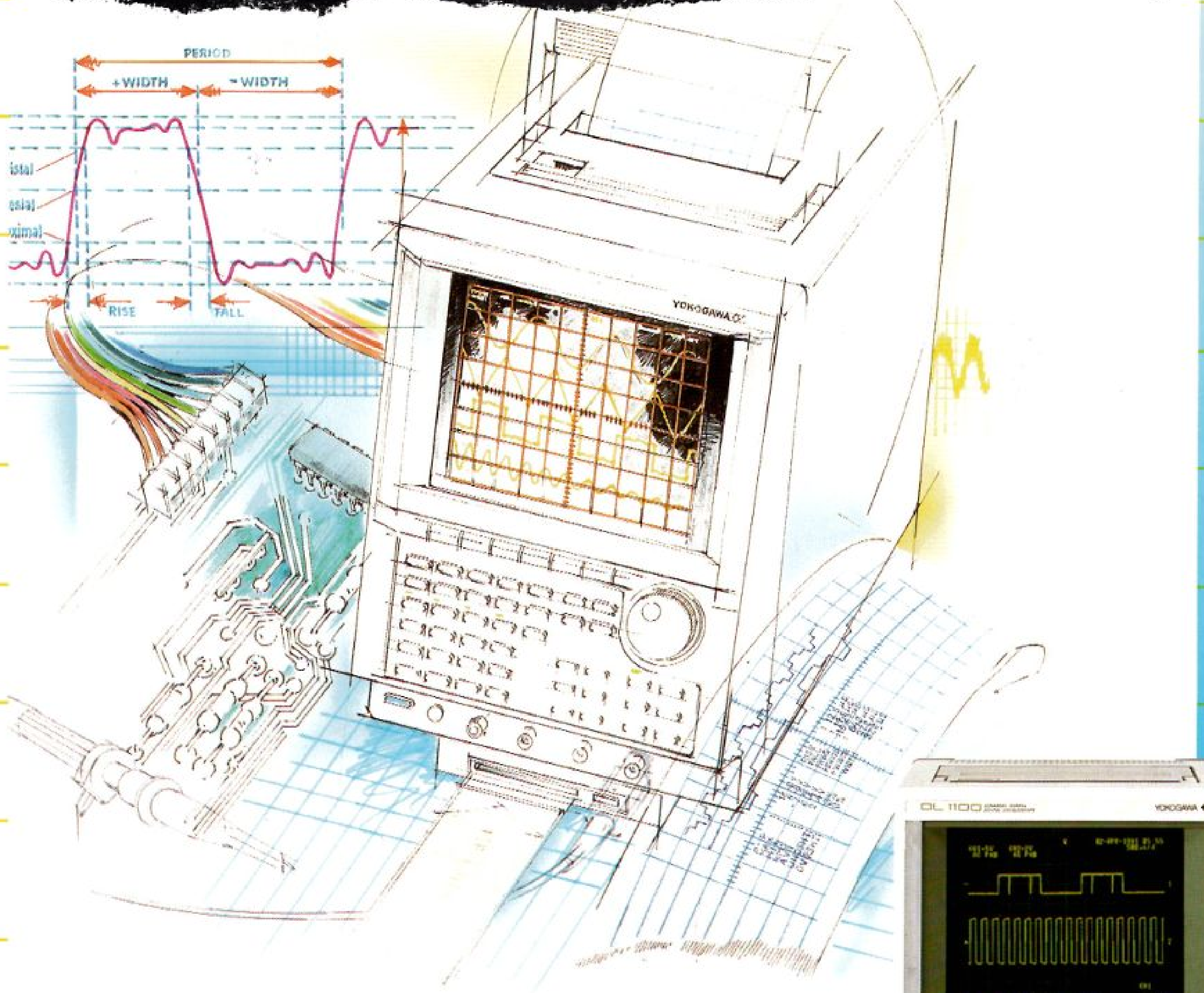
A.C.S.	95	INTROCOM	17	Q-PRINT	98	VOGELS	46
ALLMATICS	104	INDUCOM	78	RADIKOR	46	WEISS TECHNIEK	24
ANALOG DEVICES	108	IMPHY BENELUX	42	ROTEC	80	WITRONIC	7
AMKORDRUK	66	ISOLECTRA	43, 49	RODELCO	22	YOKOGAWA	30, 107
A.P.R. ELECTR.	93	I.D.T.	70	ROTOR	46		
ARCOBEL	18, 88	INTRONICS	88, 104	ROSE	95		
BFI-IBEXSA	66	JUMO	48	ROHDE & SCHWARZ	4, 14, 24, 94		
BL-PRINT	42	KLAASING	88, 94	SAFT-NIFE	100		
BRANDS	7	KLEES	49	S.G.S. THOMSON	5		
BURR BROWN	O2	KONING & HARTMAN	52	STABILIX	80		
CISPER	106	K.T.T. (WIE LEVERT)	56, 58	TASKING	38		
COIMEX	84	LE CROY	73	TECHNICAL TOOLS	18		
DISPLAY ELEKTR.	4, 66	MICROKEY	78	TECHNEX	24		
EL-CONTRONIC	26	NATIONAL INSTR.(+KAART)	58	TELEC	12		
EURODIDACT	104	NITEK TECHNOSYST.	31	TEMEC INSTR.	12		
ESMEIJER	83	OHMTRONICS	106	TEKELEC	84		
G.E.C. ALSTHOM	63	PHILIPS/FLUKE	4	T.M.E. COMPONENTS	68		
GEVEKE ELECTRONICS	6, 42	PHILIPS/NOVATRONICS	16	T.P.C. ELECTR.	78		
HARTOGS	70	PIEK INTERN.	38	TRADINCO	17		
H.C.M.	58	PEP MODULAR	12	TRITEK	28		
HEIJNEN	80	PEDAK	38	VARILEC	70		
HERMSEN	24	PROJECTO	17	VERMEULEN PRINT	84		
HEWLETT PACKARD	34	P.T.T. CONTEST	76	VERDEL	24		

Belangrijke telefoonnummers
Advertentiereserveringen:
M. Veerman (05700) 48743
K.J. Rosenberg (05700) 48744
H.H.R., Roelfsema (05700) 48718

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

SURFING ON TOP

ANALYSEER GOLFVORMIGE SIGNALEN MET ZEER HOGE NAUWKEURIGHEID



Nieuw van Yokogawa

De YOKOGAWA digitale oscilloscoop combineert prestatie met gebruikersvriendelijke bediening. De DL1100, met twee analoge ingangskanalen, 100 MHz bandbreedte, en een maximale geheugendiepte van 32K woorden per kanaal geeft u de mogelijkheid een eenmalig verschijnsel met max. 25 MS/s als een snel repeterend signaal met een tijdsresolutie van 200 pico seconden in het geheugen vast te leggen.
Dynamische accumulatie maakt het mogelijk elkaar opvolgende bemonsterings resultaten op het scherm te superponeren voor het observeren van veranderende signalen. Als standaard funkties biedt de DL1100 de mogelijkheid van middeling, smoothing, omhullende, piekdetectie en twee vormen van limiettesten.
Presentatie van uw meetgegevens wordt vereenvoudigd door gebruik te maken van de optioneel ingebouwde printer, en/of geheugenkaartmodule.
De DL1100 is volledig programmeerbaar via GP-IB en kan als zodanig deel uit maken van een automatisch testsysteem.

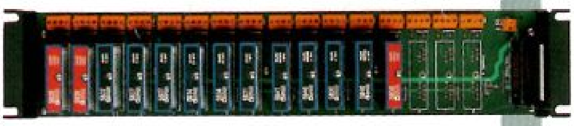
YOKOGAWA

EUROPEAN HEADQUARTERS:
Yokogawa Europe B.V.
P.O. Box 163, 3800 AD AMERSFOORT
The Netherlands
Tel.: (33) 641.611
Telex: 79118, Telefax: (33) 631.202

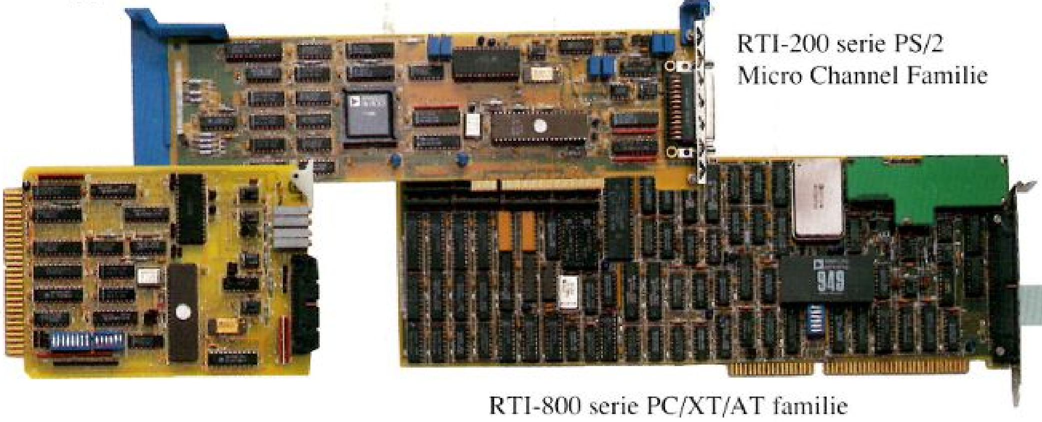
THE NETHERLANDS
Yokogawa Nederland B.V.
Computerweg 1, 3606 AV MAARSSEN
Postbus 1146, 3600 BC MAARSSEN
Tel.: (3465) 91211
Telex: 40341 YEN NL, Telefax: (3465) 66196

DE RTI SERIES VAN ANALOGE EN DIGITALE I/O KAARTEN

Van laboratorium automatisering tot produkttest applicaties.



Compatibel met onze industriestandaard signaalconditionering I/O.



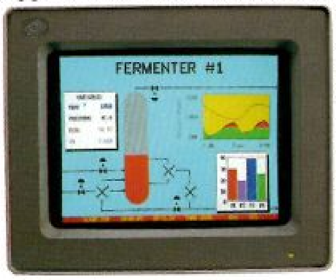
RTI-200 serie PS/2 Micro Channel Familie

RTI-1200 serie STD-Bus Familie

RTI-800 serie PC/XT/AT familie

De meest complete lijn van sensor-naar-computer data acquisitie oplossingen.

Wat uw applicatie-behoeften ook zijn op het gebied van PC-gebaseerde meet- en regelstystemen, u kunt altijd snel een oplossing creëren met de RTI series van analoge en digitale I/O kaarten. Met mogelijkheden als 80 analoge I/O kanalen per kaart, 16-bit resolutie of 330K samples/seconde throughput, bieden de RTI-kaarten oplossingen voor alle applicaties vanaf multipunts meet- en regelsystemen tot high speed data acquisitie.



Om een totaaloplossing te bieden, worden de RTI-kaarten ondersteund door applicatie software-pakketten als Labtech Notebook, Labtech Control, Snapshot Storage Scope en (Speci)Fix. Wat uw computerstandaard ook is, IBM-PC/XT/AT en 100% compatibles, IBM PS/2 micro-channel of STD-bus, (MS-DOS) driver software-pakketten geven u de mogelijkheid om zelf een programma te ontwikkelen in de populaire programmeer-talen.

Indien u aanvullende informatie wenst, kom dan naar het Instrument, stand D 108 (Acal Auriema) of neem contact op met:

ANALOG DEVICES
NEDERLAND B.V.

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT
TEL.: 01620-81500, FAX: 01620-26819